SAMURAI™

Versione 1.7.0

February 27, 2008

© SINUS Messtechnik GmbH

Foepplstrasse 13, 04347 Leipzig, Germany
http://www.soundbook.de/e
amadeus.support@sinusmess.de

© **SINUS Messtechnik GmbH**
Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta, memorizzata in un sistema di archiviazione oppure trasmessa, in ogni forma e con ogni mezzo, elettronico, meccanico, fotocopie, registrazione o altro, senza il permesso scritto della SINUS Messtechnik GmbH. Ci riserviamo il diritto di modificare il contenuto di questo manuale senza preavviso. SINUS Messtechnik GmbH non è responsabile per errori tipografici o tecnici o mancanze di questo manuale. Inoltre, SINUS Messtechnik GmbH declina ogni responsabilità per qualsiasi danno, sia diretto sia indiretto, ottenuto come risultato dall'uso di questo materiale.

Tutti i prodotti o servizi menzionati in questo documento sono marchi registrati delle rispettive società o organizzazioni.

Indice

1 Introduzione 9

1.1 Novità di questa versione ... 10

1.2 Installazione del software ... 10

1.2.1 Procedura di installazione di SAMURAI ... 10

1.3 Descrizione generale ... 12

1.4 Toolbar ... 14

1.4.1 Toolbar principale ... 14

1.4.2 Toolbar Run ... 14

1.4.3 Toolbar Replay ... 15

1.4.4 Toolbar Controllo ... 15

1.4.5 Indicatore globale trigger ... 16

1.5 Barra di stato ... 16

1.6 Range ... 17

1.7 Stato dell'applicazione ... 17

1.8 Impostazione Guadagno ... 19

1.9 Tastierino numerico ... 20

1.10 Commento Audio ... 21

1.11 Back Erase ... 22

1.12 Parametri delle linea di comando ... 22

2 Trasduttori 24

2.1 Il Database Trasduttori ... 25

2.1.1 Altre Impostazioni ... 27

2.1.2 Misurare velocità o spostamento con un accelerometro ... 29

2.2 Procedura di Calibrazione ... 29

2.2.1 Calibrazione della fase per le sonde di intensità ... 31

2.3 Controllo di Calibrazione ... 33

3 Misure 35

3.1 Standard e Autostore ... 41

3.2 Autostore Frazionato ... 42

3.3 Eventi ... 44

3.4 Blocchi ... 46

3.5 Tempo di Riverbero ... 48

3.5.1 Visualizzazione dei risultati del Tempo di Riverbero ... 50

3.6 Modo Impatto ... 53

3.6.1 Impostazione Trigger Impatto ... 54

3.6.2 Centro Controllo Impatto ... 55

3.7 Passby ... 57

3.8 Delta Tacho ... 60

3.9 Intensità Acustica Standard e Autostore 61
3.10 Demo 61

4 Setup 62

4.1 Canali Principali 64
4.1.1 Selezione dei Trasduttori 66
4.1.2 Uso degli accelerometri come trasduttori di velocità o spostamento 67
4.2 Canali di uscita 67
4.3 Generatore Segnali 68
4.3.1 Sinusoide 68
4.3.2 Rumore Bianco e Rumore Rosa 69
4.3.3 Onda quadra 70
4.3.4 Onda triangolare 71
4.3.5 Impulso 72
4.3.6 MultiSine 73
4.3.7 Sweep 74
4.3.8 Pseudo-random 75
4.3.9 Scaled DC 76
4.3.10 Arbitrario 77
4.3.11 Anteprima segnale 78
4.4 Canali Tachimetrici 79
4.4.1 Rapporto di trasmissione 81
4.4.2 Trasduttori tachimetrici 82
4.5 Canali Ausiliari 82
4.6 Analisi 84
4.6.1 Segnale 85
4.6.2 Ottave Frazionali 87
4.6.3 1/3 Ottava 88
4.6.4 FFT 91
4.6.5 Ordini 94
4.6.6 SLM 96
4.6.7 Ricerca Impulsi 97
4.6.8 HVMA 99
4.6.9 Vibrazione su Macchinari 102
4.6.10 Cross Analisi 104
4.6.11 Finestra FFT Forza/Esponenziale 107
4.6.12 Intensità acustica 109
4.6.13 Vibrazioni sugli edifici DIN 4150-2 e DIN 4150-3 112
4.7 NoiseCam 113
4.8 Trigger 116
4.8.1 Trigger analizzatore 117
4.8.2 Trigger porta COM 118
4.8.3 Trigger soglia fissa 118
4.8.4 Trigger dinamico 120
4.8.5 Trigger sul segnale 121
4.8.6 Trigger tastiera 122
4.8.7 Trigger orario 122
4.8.8 Trigger spettro di riferimento 122
4.8.9 Trigger composto 124

4.9 Eventi di Uscita 125
4.10 Marcatori 128
4.11 Dati esterni 129

5 Schermo Grafico 131

5.1 Disposizione pannelli 131
5.2 Penne predefinite 132
5.3 Copia dei grafici 132
5.4 Controllo livelli 133
5.5 Impostazione grafici 134
5.6 Grafici 136
5.6.1 Spettro 138
5.6.2 History 146
5.6.3 Segnale 147
5.6.4 Sonogramma 148
5.6.5 Waterfall 149
5.6.6 SLM 150
5.6.7 HVMA 155
5.6.8 Vibrazioni su Macchinari 159
5.6.9 vsXREF 161
5.6.10 Tachimetro 162
5.6.11 Toni Puri 163
5.6.12 Grafico Cross Analisi 164
5.6.13 Grafico Intensità Acustica 165
5.6.14 Vibrazioni sugli edifici 167
5.6.15 Noisecam 169

6 Memorizzazione Dati 170

6.1 Cartella di Lavoro 172
6.2 Uso del Disco 174
6.3 Controllo del disco 175
6.4 Formato dei dati di SAMURAI 176

7 Ricerca e Riproduzione 180

7.1 Ricerca 180
7.2 Riproduzione e calcolo Statistico 183

8 Esportazione Dati 184

8.1 Esportazione NWWin 185
8.2 Esportazione Excel 189
8.3 Esportazione UFF 190
8.4 Esportazione ASCII 190
8.5 Esportazione SI++ 190
8.6 Esportazione WAV 191

8.7 Esportazione Windows Media 191
8.8 Esportazione QuickTime 194
8.9 Creazione di un filmato come Report Multimediale 194
8.9.1 Inizio Registrazione 194

9 TCP Server 197

10 Gestione Alimentazione 199

10.1 Modo Ibernazione 199
10.2 Stop con batteria esaurita 200

11 Operatività Facile 201

11.1 Creazione del collegamento Operatività Facile 201
11.1.1 Opzioni Avanzate 203
11.2 Uso di Operatività Facile 203

12 Raccolta Dati Elaborati 205

12.1 Visualizzazione e Esportazione dati 209

13 Spettri di Riferimento 211

13.1 Creazione di uno spettro di riferimento 211
13.2 Modifica di uno spettro di riferimento 211
13.2.1 Curve di pesatura 215

14 Preferenze 217

14.1 Generale 217
14.2 Interfaccia Utente 218
14.3 Misura 220
14.4 Display 221
14.5 Audio 221
14.6 Colori 222
14.7 Varie 223
14.8 Intensità Acustica 224
14.9 Messaggi 225
14.10 Harmonie driver 226

15 Soundbook + SAMURAI 228

15.1 Specifiche tecniche 228
15.1.1 Specifiche di Soundbook quadro (light) + SAMURAI 228
15.1.2 Specifiche di Soundbook octav + SAMURAI 229
15.1.3 Descrizione connettori 231
15.2 Hardware di misura 233
15.2.1 Range di linearità 233
15.2.2 Range di misura 234

15.2.3 Risposta in frequenza 234
15.2.4 Pesatura in frequenza 234
15.2.5 Frequenze centrali per le ottave frazionarie 235

1 Introduzione

SAMURAI™ è un programma per Windows che implementa un sistema di analisi, adatto a qualsiasi scopo di misura, usando gli analizzatori SINUS Soundbook™ e SINUS HARMONIE™.
La versione corrente 1.7 di SAMURAI™ è indirizzata all'esecuzione di misure acustiche ambientali e di vibrazioni.
L'obiettivo principale nella realizzazione di questo software è stato quello di unire in un solo prodotto potenza, flessibilità e semplicità d'uso.
SAMURAI offre diverse opzioni come estensione delle caratteristiche base. Queste opzioni sono elencate nella seguente tabella.

Opzione	Descrizione
Automazione	Controllo di processi esterni (via RS232, programmi eseguibili esterni)
HVMA	Human Vibration Meter Analysis in accordo con ISO 8041, NS 8176, ISO 2631 e ISO 5349
NoiseCam	Registrazione dei dati video di una WebCam USB
Ottave Frazionarie	Calcolo e visualizzazione di 1/1, 1/3, 1/6, 1/12 e 1/24 d'ottava
Generatore di Segnali	Aggiunge altri tipi di segnale a quelli presenti nel generatore base (vedere sezione 4.3)
Vibration Meter	Misura delle vibrazioni in accordo con DIN 45666, ISO 10816, ISO 7919 e ISO 2954
Passby	Misura del rumore di passaggio dei veicoli
FRF	Misura della funzione di trasferimento e altre funzioni di Cross Analisi
TCP Server	Connessione di programmi esterni via TCP (es. SAMBA, remoteSAMURAI)
Acustica architettonica	Misure in accordo con ISO 140-4; ISO 140-5; ISO 140-7/8.
RemoteSAMURAI	TCP client per il controllo remoto di SAMURAI. Questa opzione richiede l'opzione TCP Server.
SAMURAI Sound Intensity	Misure di intensità e potenza sonora in accordo con ISO 9614-1 e ISO 9614-2.
SAMURAI Sound Power	Misure di potenza sonora in accordo con ISO 3744, ISO 3745 e ISO 3746.
Vibrazioni sugli edifici	Misure di vibrazioni strutturali sugli edifici in accordo con DIN 4150-2 e DIN 4150-3

1.1 Novità di questa versione

Le performance del programma e l'interfaccia grafica sono state migliorate. Inoltre sono stati eseguiti alcuni miglioramenti in generale:

- Misure di intensità sonora
- Vibrazioni sugli edifici
- Cursore armonico
- Cursori nelle time history
- Trigger sul tempo
- Invio di e-mail e SMS icontrollati da eventi
- Miglioramento nella guida dell'utente e operatività più facile

1.2 Installazione del software

Se state usando un sistema Soundbook™ allora il software è già installato. Se state usando un sistema HARMONIE™ allora dovete installare il software sul PC che sarà collegato all'unità HARMONIE™.
Per installare il software inserire il suo CD in un lettore di CD-ROM; il programma di installazione dovrebbe avviarsi automaticamente. Se il programma di installazione non parte automaticamente, aprire il CD con Windows Explorer ed eseguire il programma SAMURAI-setup-1.7.x-xxx.exe nella cartella Setup.
Seguite le istruzioni del programma di installazione, finché la stessa non è completata.
Prima di eseguire il programma, si dovranno installare anche i driver SINUS.

1.2.1 Procedura di installazione di SAMURAI

La procedura di installazione di SAMURAI è simile alle procedure di installazione di altri programmi Windows. Seguire le istruzioni elencate sotto:

1. Inserire il CD di installazione. Se l'installazione non parte automaticamente eseguire manualmente il programma (<CD drive>:\Install\SAMURAI-setup-1.7.x-xxx.exe).
2. Scegliere una lingua per l'installazione. Questa lingua sarà anche la lingua predefinita di SAMURAI. NOTA: La lingua può essere cambiara successivamente nel programma.
3. Leggere il contratto di licenza!
4. Nel passo successivo la procedura cerca precedenti installazioni. Se installazioni precedenti esistono, esse sono autometicamente elencate nella parte inferiore della finestra (vedere fig. 1.1).
    - Se si sta eseguendo una nuova installazione di SAMURAI potete scegliere di usare il database trasduttori di una delle installazioni esistenti, di copiare i file di setup (file *.sh0) e di copiare i file di licenza di una precedente installazione nella nuova cartella di installazione.
    - Se state eseguendo un aggiornamento di SAMURAI potete decidere di sovrascrivere il database trasduttori esistente. Questo è necessario solo in rari casi.

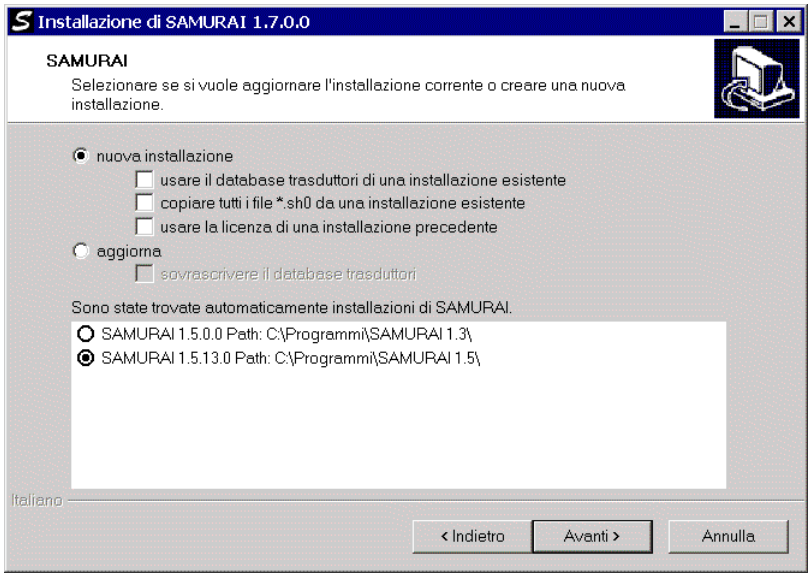
Installazione di SAMURAI 1.7.0.0
SAMURAI
Selezionare se si vuole aggiornare l'installazione corrente o creare una nuova installazione.
nuova installazione
usare il database trasduttori di una installazione esistente
copiare tutti i file *.sh0 da una installazione esistente
usare la licenza di una installazione precedente
aggiorna
sovrascrivere il database trasduttori
Sono state trovate automaticamente installazioni di SAMURAI.
SAMURAI 1.5.0.0 Path: C:\Programmi\SAMURAI 1.3\
SAMURAI 1.5.13.0 Path: C:\Programmi\SAMURAI 1.5\
Italiano
< Indietro
Avanti >
Annulla

Figura 1 - Selezione - Nuova installazione o aggiornamento

5. Se state eseguendo una nuova installazione di SAMURAI scegliete la cartella di installazione ora. Se state aggiornando saltata questo passo.
6. Nel passo successivo scegliere i componenti per l'installazione. Al momento è possibile selezionare solo i manuali.
7. Ora scegliete la cartella den menu Start di Windows dove tutti i collegamenti di SAMURAI saranno installati.
8. Scegliere se si vuole creare un collegamento sul Desktop di Windows e/o nella barra di avvio veloce.
9. Nella finestra successiva sono visualizzate le impostazioni da voi selezionata. Per installare SAMURAI cliccare su Installa ora. Se un database trasduttori esiste già nella cartella selezionata per l'installazione dovrete confermare di nuovo se il database deve essere sostituito o no.
10. Nella finestra finale un messaggio viene visualizzato per confermare l'installazione con successo di SAMURAI.

ATTENZIONE! In una nuova installazione una licenza limitata nel tempo (60 giorni) è creata nel sistema. Questa licenza viene creata solo una volta per ogni PC!

NOTA! Il software è protetto da un file di licenza (*.KEY file). Se il file chiave si trova nella stessa cartella dell'installatore, il file chiave sarà copiato automaticamente nella cartella di destinazione, se lo avete ricevuto via e-mail, lo dovrete copiare manualemente nella cartella di installazione.

NOTA! Anche il driver usato dal software di misura è protetto da una chiave di licenza. L'installatore scriverà automaticamente la chiave nel registro di Windows, se il corretto file *.reg si trova nella cartella dell'installatore. La licenza del driver può essere inserita manualmente come una stringa di caratteri all'avvio dell'hardware di misura.

ATTENZIONE! Si prega di notare che tutti i file *.reg nella stessa cartella dell'installatore saranno scritti nel registro di Windows senza nessuna richiesta di conferma.

1.3 Descrizione generale

La disposizione della finestra dell'applicazione è simile a molte altre applicazioni di Windows. La finestra può essere divisa in tre parti: la parte superiore, l'area principale al centro e la parte inferiore.
Nella parte superiore si trovano il titolo della finestra, il menu principale e le barre degli strumenti (toolbar) agganciate al bordo superiore. L'area principale contiene la visualizzazione grafica e altre finestre dell'applicazione. La parte inferiore è usata per la barra di stato e per le toolbar agganciate al bordo inferiore.

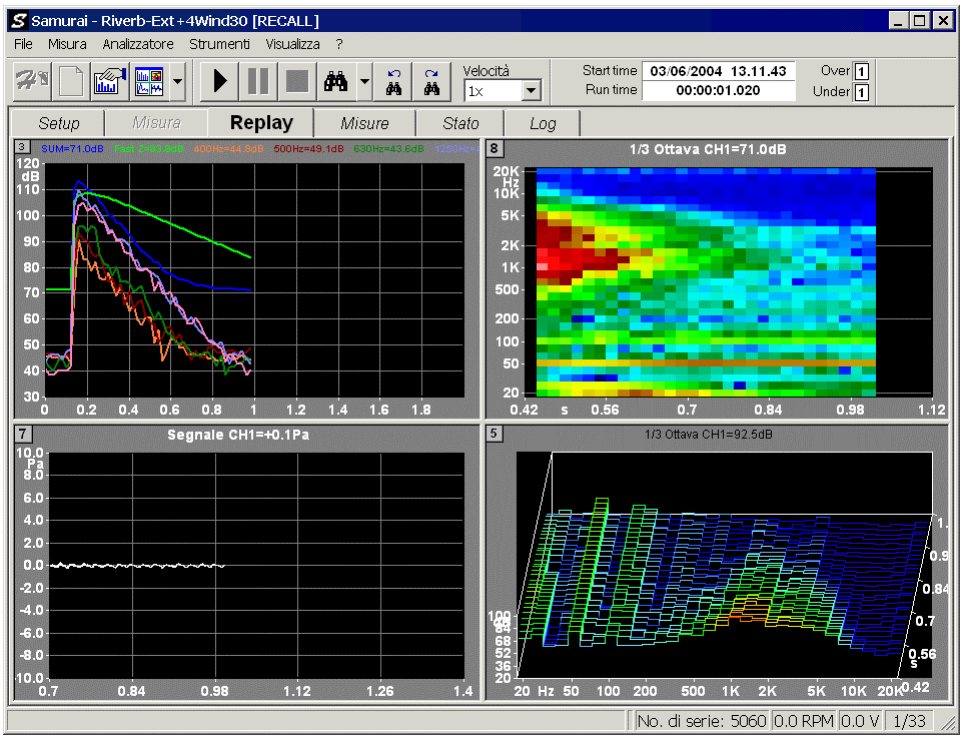

Figura 2- Finestra principale dell'applicazione

Questa è una breve descrizione degli elementi che compongono la finestra principale. Le più importanti saranno descritte dettagliatamente più avanti.

Titolo della finestra	In SAMURAI™, il titolo della finestra è usato per fornire più informazioni del solito. Se l'analizzatore è in modo recall, il titolo visualizza (da sinistra a destra): il nome dell'applicazione, il nome della misura e lo stato dell'analizzatore. Se l'analizzatore è in modo in Run/Stop allora il titolo visualizza: il nome dell'applicazione, il nome del setup, il nome della misura e lo stato dell'analizzatore.

Menu principale	Il menu File contiene i comandi per caricare e salvare i setup, e per impostare il modo Operatività Facile. Il menu Misura contiene i comandi per impostare il modo di misura, avviare e fermare la misura ed infine per esportare i dati Il menu Analizzatore contiene i comandi per connettere/disconnettere l'hardware, aggiustare il guadagno, controllare la calibrazione, eseguire l'impostazione dei pin AUX e impostare il modo Range Esteso. Il menu Strumenti contiene i comandi per aprire il database dei trasduttori, eseguire la procedura di calibrazione e impostare le preferenze dell'applicazione. Il menu Visualizza contiene i comandi per controllare l'aspetto delle finestre.
Toolbar	Le toolbar possono essere agganciate al bordo superiore o al bordo inferiore della finestra, oppure possono flottare liberamente. Esse non possono essere agganciate al bordo sinistro e destro.
Finestra Setup	Visualizza in una struttura ad albero le impostazioni del setup corrente.
Finestra Misura/Replay	Queste due finestre sono usate per la rappresentazione grafica dei dati della misura. Queste finestre possono essere suddivise in pannelli (fino a 16 pannelli 4 righe per 4 colonne).
Finestra Archivio	Questa finestra visualizza le misure attualmente contenute nella Cartella di Lavoro.
Finestra Stato	Questa finestra visualizza lo stato corrente della misura e la lista dei risultati memorizzati durante la misura. Due colonne di dati visualizzano, sia per la misura intera che per ciascun singolo risultato, il consumo di spazio sul disco per un ora e per un giorno di misurazione continua..
Finestra Log	Visualizza il registro della misura dove tutti gli eventi rilevanti della misura stessa sono registrati.
Barra di stato	Si trova nella parte inferiore della finestra. E' usata per visualizzare alcune informazioni (numero di serie, valore istantaneo di RPM, livello alimentazione, numero di evento) e per visualizzare la barra di scorrimento durante la ripetizione della misura.

1.4 Toolbar

SAMURAI™ ha quattro toolbar: Principale, Run, Replay e Controllo. Le toolbar Run e Replay si escludono a vicenda. La barra principale, qui sotto visualizzata, ha i seguenti pulsanti.

1.4.1 Toolbar principale

Figura 3 – Toolbar principale

On/Off	Connette o disconnette con l'hardware dell'analizzatore. Uguale al comando Connessione/Disconnessione nel menu Analizzatore.
Nuovo	Inizia una nuova misura. Uguale al comando Inizia Nuova Misura nel menu File.
Grafici	Apre la finestra di impostazione dei grafici. Uguale al comando Proprietà Grafico nel menu contesto dello Schermo Grafico.
Layout	Sistema la dimensione dei pannelli dello Schermo Grafico. Uguale al comando Sistema i pannelli nel menu Visualizza/Schermo Grafico. Questo pulsante ha anche un menu che è lo stesso visualizzato nel menu principale Visualizza/Schermo Grafico.

1.4.2 Toolbar Run

La barra Run, qui sotto visualizzata, ha i seguenti pulsanti

Figura 4 – Toolbar Run

Run	Inizia la misura. Uguale al comando Run del menu Misura e al tasto F2.
Pausa	Manda in pausa la misura. Uguale al comando Pausa del menu Misura e al tasto F3. Per riavviare la misura dalla condizione di pausa, eseguire di nuovo lo stesso comando Pausa.

Stop	Termina la misura. Uguale al comando Stop del menu Misura e al tasto F4.

1.4.3 Toolbar Replay

La barra Replay, qui sotto visualizzata, ha i seguenti pulsanti

Figura 5 - Replay toolbar

Play	Inizia la ripetizione della misura richiamata. Uguale al comando Play del menu Misura e al tasto F5.
Pausa	Manda in pausa la misura. Uguale al comando Pausa del menu Misura e al tasto F3. Per riavviare la misura dalla condizione di pausa, eseguire di nuovo lo stesso comando Pausa.
Stop	Termina la misura. Uguale al comando Stop del menu Misura e al tasto F4.
Cerca	Apre la finestra di ricerca. Uguale al comando Cerca del menu Misura e al tasto F6.
Indietro	Ripete l'ultima ricerca discreta all'indietro.
In avanti	Ripete l'ultima ricerca discreta in avanti.
Velocità	Selezionare la velocità di ripetizione tra 1x, 2x e 4x.

1.4.4 Toolbar Controllo

La barra Controllo è una toolbar speciale perché è usata principalmente per visualizzare informazioni, anche se qualche pulsante può essere presente.

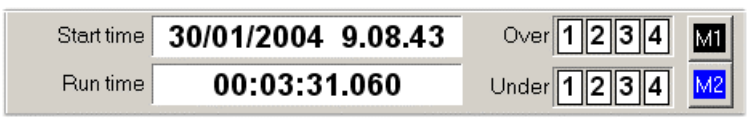

Figura 6 – Toolbar Controllo

Start time	E' la data e ora di inizio della misura.

Run time	E' il tempo della posizione corrente di misura o di riproduzione. Questo valore può essere visualizzato in tre formati: tempo trascorso in secondi, tempo trascorso in formato h.m.s e data e ora assolute. Per cambiare il formato di visualizzazione del run time, cliccare nella finestra ripetutamente finché non si ottiene il formato desiderato.
Over	Questo è l'indicatore degli Overload per tutti i canali abilitati.
Under	Questo è l'indicatore degli Underrange per tutti i canali abilitati.
M1, M2...	Questi sono i pulsanti dei marker. Si possono usare per attivare o disattivare un marker invece di usare la tastiera.

1.4.5 Indicatore globale trigger

Alla destra della barra Controllo c'è l'indicatore di Trigger che mostra se una condizione di trigger è o è stata verificata ad un determinato momento.
a) nessuna condizione verificata; b) almeno una condizione verificata in passato; c) una condizione verificata in questo momento.

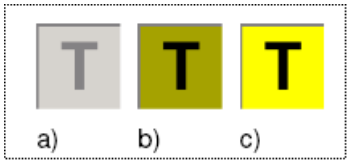

Figura 7 - Indicatore di Trigger

1.5 Barra di stato

SAMURAI™ ha una barra di stato, come le altre applicazioni Windows, che è usata per visualizzare informazioni sullo stato dell'analizzatore e sullo stato della misura. L'immagine seguente mostra un esempio di barra di stato.

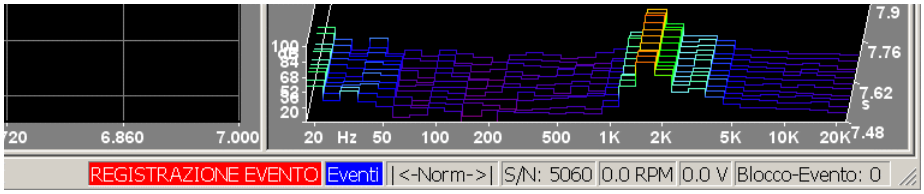

Figura 8 - Esempio di barra di stato

Da sinistra a destra ci sono i seguenti indicatori.

Trigger	L'indicatore Trigger è usato per mostrare lo stato di Warm-Up, lo stato di Registrazione Evento e lo stato di Registrazione Audio..
Modo Misura	Questo indicatore visualizza il modo di misura corrente. Per un più facile riconoscimento ogni modo è codificato con un colore. Vedere le Preferenze per la codifica dei colori..
Range	Questo indicatore visualizza il range corrente: : |<-Norm->| per range Normale e |<-Ext->| per range Esteso.
Numero di serie	Visualizza il numero di serie dell'unità collegata, oppure dell'unità usata per eseguire la misura richiamata.
RPM	Visualizza il valore istantaneo degli RPM misurati sull'ingresso tachimetrico. L'ingresso tachimetrico deve essere attivato nel setup dei canali ausiliari, altrimenti visualizza 0.
Alimentazione	Visualizza il livello corrente dell'alimentazione. L'ingresso Alimentazione deve essere attivato nel setup dei canali ausiliari, altrimenti visualizza 0.
Blocco/Evento	Visualizza il numero del Blocco/Evento corrente. Visualizzato solo se la misura è di tipo composto.

1.6 Range

SAMURAI™ ha due range di misura: Normale e Esteso. Questi modi si selezionano con il comando del menu principale Analizzatore -> Range.

Range Normale In questo modo ogni canale funziona per conto proprio con un range dinamico di circa 80 dB.

Range Esteso Questo modo usa la capacità dell'hardware di combinare due canali. Questo significa che due canali usano lo stesso ingresso ma con due range dinamici diversi. La sovrapposizione tra i due range è di 40 dB. Quando in canale più sensibile va in overload SAMURAI usa automaticamente il canale meno sensibile.

NOTA: Il range esteso è disponibile solo con i modelli a 2 e 4 canali.

1.7 Stato dell'applicazione

Ad alto livello, l'applicazione si può trovare in due stati. Il primo è lo stato di Registrazione e il secondo è lo stato di Riproduzione. Lo stato di Registrazione è indicato dalla presenza della barra Run, mentre lo stato di Riproduzione è indicato dalla presenza della barra Replay.

A basso livello, ci sono diversi stati in cui si può trovare l'analizzatore. Lo stato visualizzato nella barra del titolo della finestra principale è lo stato di basso livello. La seguente tabella descrive gli stati dell'analizzatore.

Stato analizzatore	Stato alto livello	Descrizione
Disconnesso	N/A	L'analizzatore è in questo stato, quando non ci sono misure che si possono richiamare e la connessione con l'hardware non è attiva.
Stop	Registrazione	L'analizzatore entra in questo stato al termine di una misura, o dopo l'esecuzione del comando Inizia Nuova Misura.
Run	Registrazione	L'analizzatore entra in questo stato quando l'utente esegue il comando Run. In questo stato l'analizzatore sta misurando e memorizzando i dati.
Pausa	Registrazione	L'analizzatore entra in questo stato quando l'utente esegue il comando Pausa. Quando è in questo stato, la misura è ancora in corso, ma nessuna misura e nessuna memorizzazione sono eseguite. Da questo stato l'utente può tornare in Run, cliccando di nuovo Pausa, oppure può interrompere la misura definitivamente.
Timer	Registrazione	L'analizzatore entra in questo stato durante la misura a Blocchi, quando è durante l'attesa dell'inizio del prossimo blocco programmato.
Recall	Riproduzione	L'analizzatore entra in questo stato dopo aver richiamato una misura. Siccome all'avvio l'applicazione richiama automaticamente l'ultima misura usata, questo è lo stato normale dell'analizzatore all'avvio.
Play	Riproduzione	L'analizzatore è in questo stato quando sta riproducendo una misura.
Pausa Play	Riproduzione	L'analizzatore entra in questo stato quando l'utente esegue il comando Pausa, durante la riproduzione. Da questo stato l'utente può tornare in Play, cliccando di nuovo Pausa, oppure può interrompere definitivamente la riproduzione della misura.

È importante capire che quando l'analizzatore è in uno degli stati di Riproduzione, non è possibile avviare una nuova misura.

Per iniziare una nuova misura si deve eseguire il comando Inizia Nuova Misura (naturalmente dopo aver eseguito la connessione con l'hardware), oppure si deve aprire un setup dalla cartella SHSetup.

Lo stato dell'analizzatore definisce anche quali operazioni sono ammesse. La tabella seguente mostra quali operazioni sono limitate dallo stato dell'analizzatore.

- La funzione Impostazione Guadagno è attiva solo quando l'analizzatore è in Stop.
- Il Setup può essere modificato solo quando l'analizzatore è in Stop.
- La calibrazione dei trasduttori può essere eseguita solo quando l'analizzatore è in Stop.
- Le funzioni di Esportazione sono disabilitate se l'analizzatore non è in Recall.

1.8 Impostazione Guadagno

La funzione di Impostazione Guadagno deve essere usata per modificare il guadagno dei canali prima di eseguire la misura.
La finestra di Impostazione Guadagno si apre dopo l'esecuzione del comando corrispondente nel menu Analizzatore. Il comando è abilitato solo se l'analizzatore è in Stop.

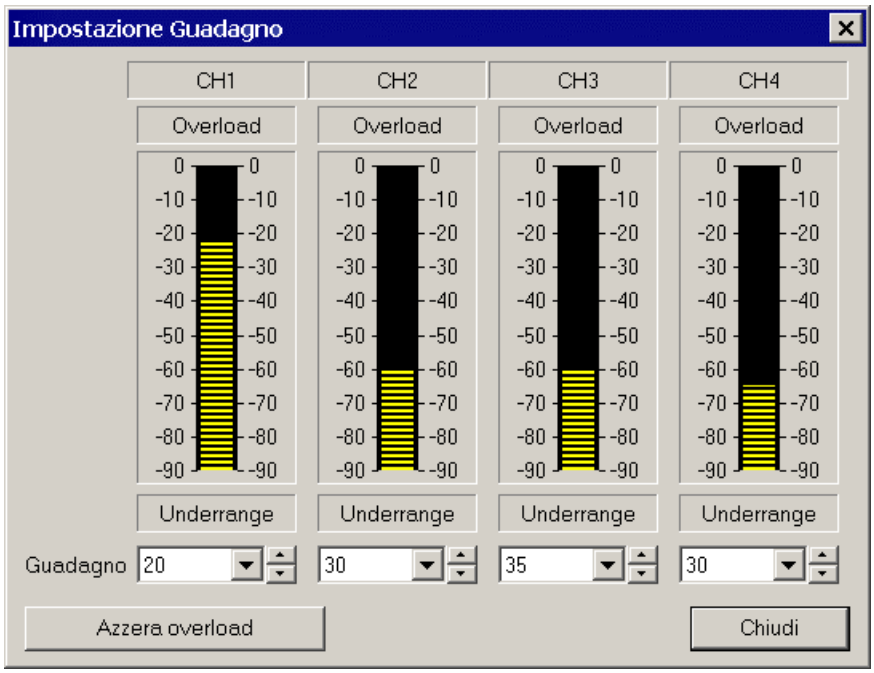

Figura 9 – Finestra di Impostazione Guadagno

La finestra visualizza un grafico a barra per ciascun canale abilitato. L'applicazione inizia a rilevare e a visualizzare il livello di ciascun canale.

Overload e Underrange sono indicati sopra e sotto ciascuna barra. Il pulsante Azzera overload, azzera tutti gli indicatori di overload e underrange.

Impostare il guadagno di ciascun canale in modo che non avvengano né overload né underrange, quindi chiudere la finestra e continuare con la misura.

NOTA! Il comando Impostazione Guadagno non è disponibile nel modo Range Esteso, perché in questo caso il guadagno dei canali è gestito direttamente dall'applicazione.

1.9 Tastierino numerico

L'analizzatore Soundbook è un notebook che può funzionare in modo "tablet PC".
Il problema maggiore, quando si lavora in modo tablet, è che la tastiera non è disponibile, e l'utente deve inserire il testo usando la tastiera visualizzata da Windows.
Per alleviare questo problema SAMURAI™ è dotato di un proprio tastierino numerico che può essere usato per inserire i numeri con la penna e con il minimo sforzo.

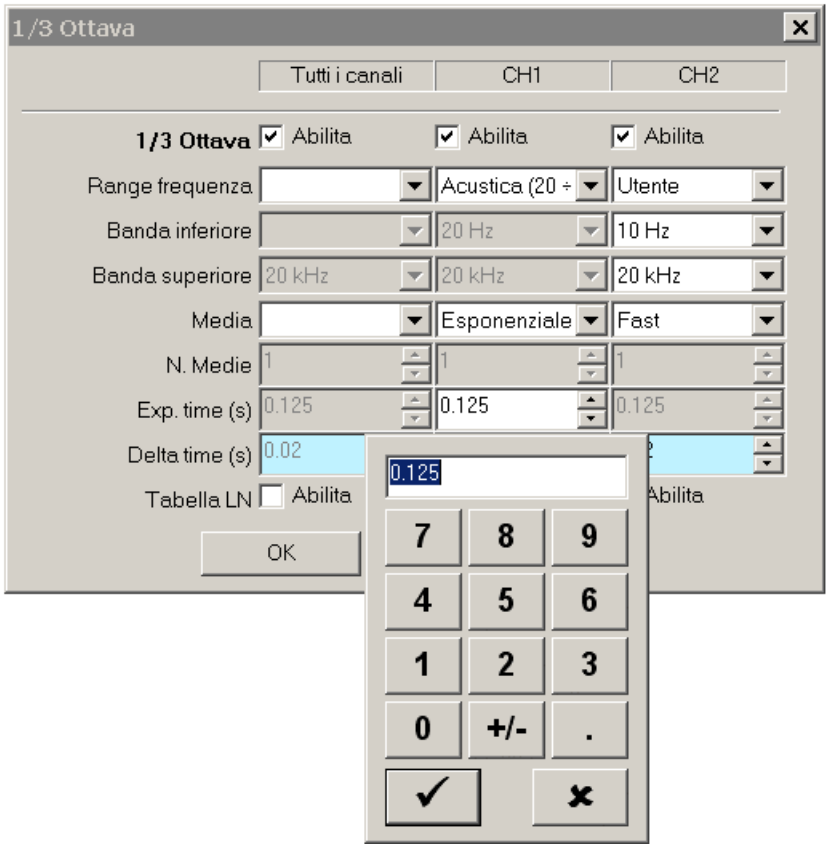

Figura 10 - Esempio di tastierino numerico

Il tastierino numerico è disponibile per ogni campo di input che richiede l'inserimento di un numero. Eseguire un doppio clic all'interno del campo e il tastierino sarà visualizzato immediatamente sotto (o sopra) il campo stesso.

Per i campi che accettano valori alfanumerici (es. i nomi) si deve continuare a usare la tastiera standard di Windows

1.10 Commento Audio

Il commento audio è una breve registrazione che è allegata ad ogni misura.
La registrazione avviene tramite il microfono e la scheda audio del PC, e può quindi essere eseguita sia al momento della misura sia su una misura richiamata.
Per eseguire o riascoltare il commento audio, cliccare sull'apposito pulsante nella barra di Run o in quella di Replay. Il pulsante del commento audio è visualizzato al posto del pulsante di Pausa, quando la misura non è in esecuzione o in riproduzione.

Il comando Commento Audio è presente anche nel menu contesto della finestra Archivio. L'esecuzione del comando da questo menu permette di riascoltare il commento audio di una qualsiasi misura senza doverla richiamare. Se la misura non ha commento audio, il comando è disabilitato.
In questo caso non è possibile modificare il commento audio. Per modificare il commento audio di una misura, questa deve essere prima richiamata e deve essere eseguito il comando Misura/Modifica/Commento Audio oppure si deve cliccare sul pulsante della barra di Replay.

La finestra del Commento Audio assomiglia alla finestra del registratore di suoni di Windows.

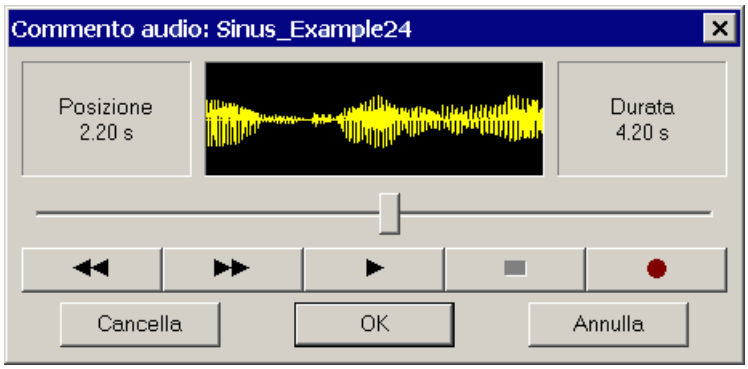

Figura 11 - Finestra del Commento Audio

Nella parte alta ci sono la posizione corrente e la durata totale del commento audio, e una finestrella che mostra il segnale registrato.
Al centro della finestra si trova un controllo a cursore che permette di spostare manualmente la posizione corrente, e una barra di pulsanti per controllare la registrazione e la riproduzione.
Da sinistra a destra i pulsanti della barra sono:

◀◀	Riavvolge all'inizio.
▶▶	Riavvolge alla fine.
▶	Inizia la riproduzione dalla posizione corrente.

■	Interrompe la registrazione o la riproduzione.
●	Inizia la registrazione dalla posizione corrente.

Infine il pulsante Cancella permette di cancellare completamente la registrazione corrente.
La qualità di registrazione e la massima lunghezza possibile possono essere impostate nella categoria Audio delle Preferenze.

Prima di eseguire la registrazione è opportuno regolare i livelli di registrazione e di riproduzione della scheda audio del PC.

1.11 Back Erase

Se la funzione "Back Erase" è abilitata (vedere pag. xxx), e l'utente clicca sul pulsante PAUSA durante l'esecuzione della misura, una finestra viene visualizzata per selezionare la quantità di tempo misurato da cancellare.
Questa funzione è utile sel'utente sta misurando un rumore più o meno stazionario e succede un rumore inatteso. In questo caso l'utente può cancellare solo il rumore indesiderato.

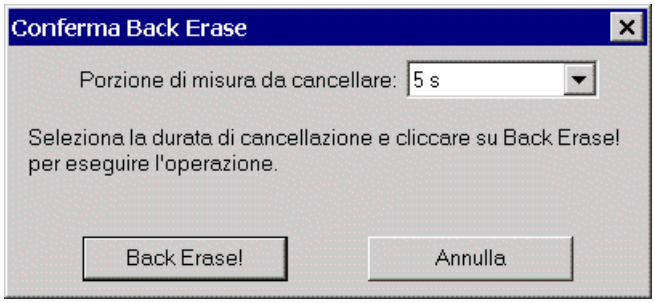

Figura 12 - Finestra "Back Erase"

1.12 Parametri delle linea di comando

Nell'esecuzione di SAMURAI dal prompt dei comandi di Windows o per impostare i collegamenti al programma manualmente sono disponibili i seguenti parametri.
/O Avvia SAMURAI nel modo „Operatività Facile" (vedere paragrafo 11) I parametri speciali per questa modalità sono elencati sotto.
/NODATA Impedisce la registrazione di qualsiasi dato, indipendentemente da tutte le altre impostazioni.
/H Nasconde l'interfaccia grafica di SAMURAI. (Utile quando SAMURAI è controllato da un client TCP.)
/F Blocca l'aggiornamento dello schermo grafico (Utile dirante misure a lungo termine per limitare il consumo del processore. Alcuni computer (es. il Soundbook) sono in grado di aggiustare dinamicamente il clock del microprocessore in modo da risparmiare energia.).

Command line switches for the „Easy Operator" mode

/S Nasconde la finestra di connessione
/I Non visualizza la finestra contenente il nome e la descrizione della misura.

/C Ignora il controllo di calibrazione
/G Disabilita la finestra di Impostazione Guadagno
/R Esegue il Run della misura automaticamente

2 Trasduttori

L'impostazione dei trasduttori è la prima operazione che l'utente deve eseguire dopo l'installazione del programma e prima di iniziare qualsiasi misura.
I trasduttori sono divisi in tipi o categorie; ciascun tipo contiene tutti i trasduttori che convertono una singola unità fisica nel segnale elettrico che è misurato dall'analizzatore.
SAMURAI™ riconosce attualmente otto tipi di trasduttori:

Microfoni	Misurano la pressione acustica, unità Pa (Pascal)
Accelerometri	Misurano le vibrazioni, unità fisica m/s^2
Voltmetri	Misurano la tensione elettrica, unità fisica V
Velocimetri	Misurano la velocità, unità fisica m/s
Tachimetri	Misurano i cicli, unità fisica Hz
Forza	Misurano la forza, unità fisica N
Termometri	Misurano la temperatura, unità fisica K
Igrometri	Misurano l'umidità, unità fisica %
Spostamento	Misurano lo spostamento di vibrazione, unità fisica m
Pressione	Misurano la pressione, unità fisica N/m^2
Coppia	Misurano la coppia, unità fisica Nm
Sonda di Intensità	Misurano l'Intensità Acustica, unità fisica Pa

I dati dei trasduttori sono memorizzati nel Database Trasduttori. Esiste un file per ciascun tipo, salvato nella cartella SHSetup. Nel database sono memorizzati tutti i parametri di identificazione di un trasduttore, inclusa la sensibilità e la storia delle calibrazioni.
Per ciascun tipo di trasduttore il programma crea un trasduttore predefinito. Il trasduttore predefinito deve sempre esistere e non può essere cancellato.

2.1 Il Database Trasduttori

Il Database Trasduttori è gestito attraverso la finestra chiamata Database Trasduttori.
Per aprire questa finestra eseguire il comando omonimo nel menu Strumenti.
Questa finestra è divisa in due parti: nella parte alta si deve selezionare il tipo di trasduttore e il trasduttore corrente; la parte bassa contiene le impostazioni del trasduttore corrente e i pulsanti di comando.

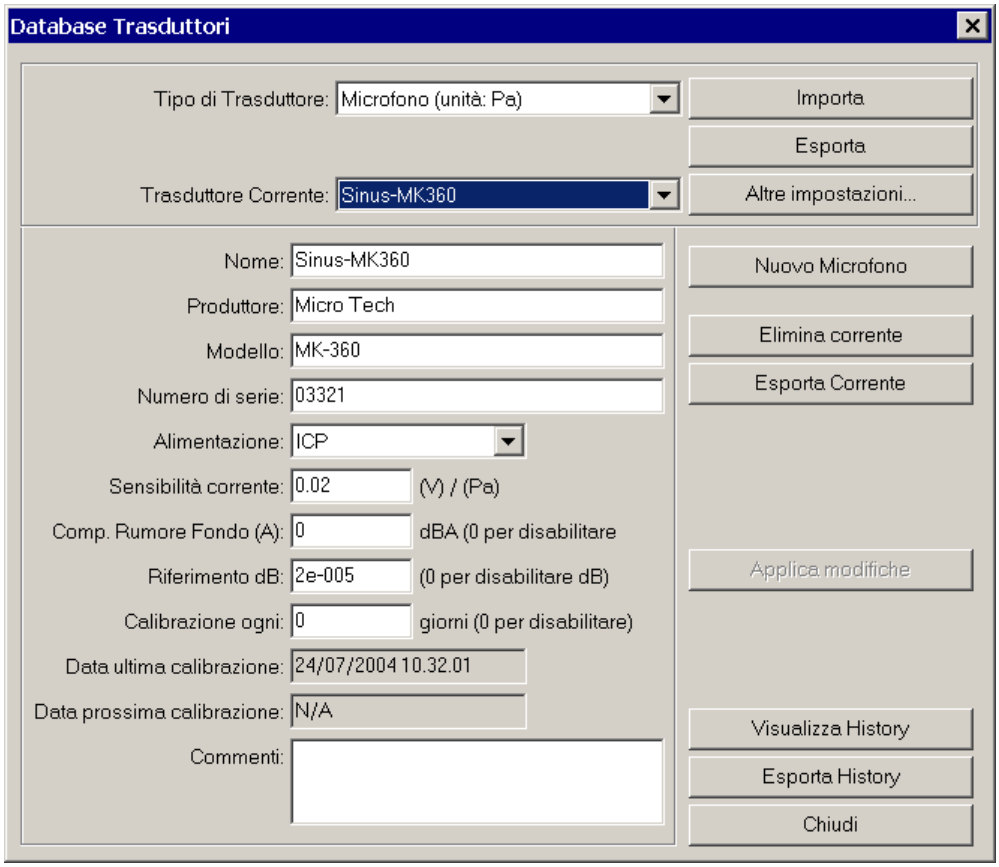

Figura 13 – Finestra Database Trasduttori

La seguente tabella descrive ciascun campo incluso nella finestra.

Tipo di Trasduttore	Scegliere in questo campo la categoria di trasduttori con cui si vuole operare.
Trasduttore corrente	Rappresenta il trasduttore attualmente visualizzato. Selezionare qui per cambiare su un altro trasduttore.
Importa	Importa i dati di un trasduttore o di un intero database di trasduttori
Esporta	Esporta tutti i trasduttori per il tipo corrente

Altre Impostazioni	Apre la finestra per le impostazioni supplementari del tipo di trasduttore corrente
Nome	Nome del trasduttore. I nomi non possono essere duplicati all'interno di una singola categoria, e se si inserisce un nome che è già esistente, il programma visualizza un errore. Due trasduttori di categorie diverse possono usare lo stesso nome.
Produttore	Inserire il nome del produttore (può essere vuoto).
Modello	Inserire il nome del modello (può essere vuoto).
Numero di serie	Inserire il numero di serie del trasduttore (può essere vuoto).
Alimentazione	Selezionare qui il tipo di alimentazione richiesta dal trasduttore. Il tipo di alimentazione richiesta sarà fornito automaticamente al canale collegato con il trasduttore.
Sensibilità corrente	Questo è la sensibilità del trasduttore in Volt per unità fisica. Questo valore può essere impostato manualmente oppure calcolato attraverso la procedura di calibrazione. In ogni caso il valore visualizzato qui, è usato da SAMURAI™ per convertire i Volt misurati nell'unità fisica del trasduttore.
Comp. Rumore Fondo (A)	Inserire il livello del rumore di fondo del trasduttore corrente. Inserire zero per disabilitare la compensazione del rumore di fondo. Questo campo è visualizzato solo per i microfoni.
Offset corrente	Inserire qui il valore di offset. Deve essere usato quando lo zero Volt non corrisponde allo zero dell'unità fisica misurata. Il valore da inserire è in effetti l'unità fisica corrispondente a zero Volt. Questo campo non è disponibile per i microfoni.
Riferimento dB	Questo è il valore usato come riferimento durante la conversione da unità fisica a decibel. Questo valore deve sempre essere maggiore di zero, oppure uguale a zero se si vuole disabilitare la conversione in decibel per il trasduttore corrente.
Calibrazione ogni	Numero di giorni ammessi prima di richiedere una nuova calibrazione. Il programma controlla ciascun trasduttore selezionato per la misura al momento del run, ed eventualmente visualizza un messaggio all'utente, per ricordargli che uno (o più) trasduttori richiedono la calibrazione.

Data ultima calibrazione	Sola lettura. Riporta data e ora dell'ultima calibrazione eseguita.
Data prossima calibrazione	Sola lettura. Riporta la data e l'ora della prossima richiesta di calibrazione.
Commenti	Qualsiasi cosa si vuole.

La tabella seguente descrive i pulsanti di comando della finestra.

Nuovo ...	Cliccare questo pulsante per creare un nuovo trasduttore nella categoria corrente. Il nuovo trasduttore assumerà le impostazioni di quello corrente, eccetto il nome.
Elimina corrente	Cliccare questo pulsante per cancellare il trasduttore corrente.
Esporta corrente	Esporta i dati del trasduttore corrente
Applica modifiche	Cliccare questo pulsante per rendere permanenti le modifiche eseguite. Se non si applicano le modifiche, allora queste saranno perse quando si chiude la finestra o si cambia trasduttore.
Visualizza History	Apre una finestra che visualizza la storia della calibrazione del trasduttore corrente.
Esporta History	Cliccare questo pulsante per esportare la storia della calibrazione nel formato Excel.
Chiudi	Per chiudere la finestra.

2.1.1 Altre Impostazioni

Ciascun tipo di trasduttore ha la sua unità fisica di misura, come descritto nella tabella dei tipi di trasduttore. I dati misurati con un tipo di trasduttore sono gestiti e memorizzati in quella unità di misura.
Qualche volta è necessario visualizzare i dati con un multiplo dell'unità fondamentale. Per questo motivo è stata aggiunta la possibilità di definire delle unità supplementari.
Ciascun tipo di trasduttore ha le proprie unità addizionali definite dall'utente; eccetto per il termometro, dove le unità supplementari Centigradi e Farheneit sono già definite dall'applicazione e l'utente non può aggiungerne altre.
Le unità supplementari sono definite qui ma sono usate nella finestra di impostazione dei grafici, ovunque sia presente un asse delle ampiezze.

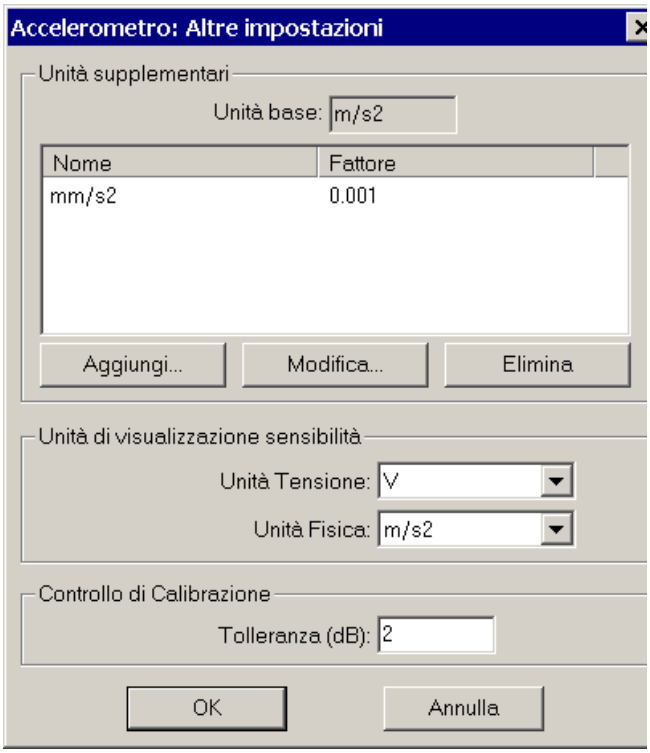

Figura 14 - Finestra Altre Impostazioni

Unità base	Indica l'unita fisica di base del trasduttore.
Aggiungi	Per aggiungere una nuova unità di misura derivata da quella base.
Modifica	Per modificare l'unità di misura selezionata
Elimina	Per eliminare l'unità di misura selezionata
Unità tensione	Unità di misura della tensione nella visuralizzazione della sensibilità del trasduttore
Unità fisica	Unità fisica usata nella visuralizzazione della sensibilità del trasduttore.
Tolleranza	Il valore di tolleranza è comune a tutti i trasduttori di un singolo tipo, ed è usato nel Controllo di Calibrazione per definire i limiti di tolleranza che decidono se un trasduttore è OK oppure No.

L seguente finestra mostra come avviene la definizione di una unità di misura supplementare.

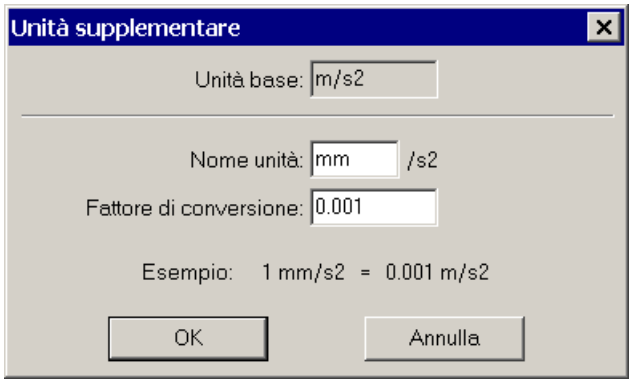

Figura 15 – Finestra di impostazione unità supplementare

L'utente deve inserire il nome dell'unità ed il fattore di conversione. Controllare nel campo Esempio la correttezza dei dati inseriti.

2.1.2 Misurare velocità o spostamento con un accelerometro

Con SAMURAI™ è possibile misurare la velocità o lo spostamento con un accelerometro. Questo è ottenuto con l'integrazione o la doppia integrazione del segnale di ingresso.

Per usare questa caratteristica si deve semplicemente selezionare il trasduttore corretto sul canale di ingresso. Il menu contesto usato per selezionare i trasduttori ha un primo livello dove si seleziona il tipo. Nel sottomenu Velocimetro sono visualizzati i velocimetri "reali" e tutti gli accelerometri con integrazione. Lo stesso è per il tipo Spostamento.

Per l'analisi in 1/3 d'ottava, che è eseguita all'interno dell'analizzatore, i risultati sono convertiti in velocità o spostamento eseguendo l'integrazione o la doppia integrazione nel dominio della frequenza.

NOTA: l'analisi SLM non può essere integrata e quindi non dovrebbe essere usata in questo contesto.

2.2 Procedura di Calibrazione

La procedura di calibrazione serve per calcolare la sensibilità di un trasduttore, usando una sorgente di livello noto e adatta per il tipo di trasduttore (ad esempio un pistonofono per i microfoni).
Per essere calibrato un trasduttore deve prima essere selezionato su uno dei canali dell'analizzatore nella finestra Setup.
La procedura di calibrazione può essere usata solo su uno dei canali principali: i trasduttori usati per i canali ausiliari devono essere calibrati manualmente, inserendo in corretto valore di sensibilità nella finestra descritta sopra.
La procedura di calibrazione può essere avviata da due diversi comandi a menu; uno è nel menu contesto visualizzato nella finestra di Setup, e può essere usato per calibrare un singolo trasduttore; l'altro si trova nel menu Strumenti, è può essere usato per calibrare tutti i trasduttori attualmente selezionati per i canali dell'analizzatore.

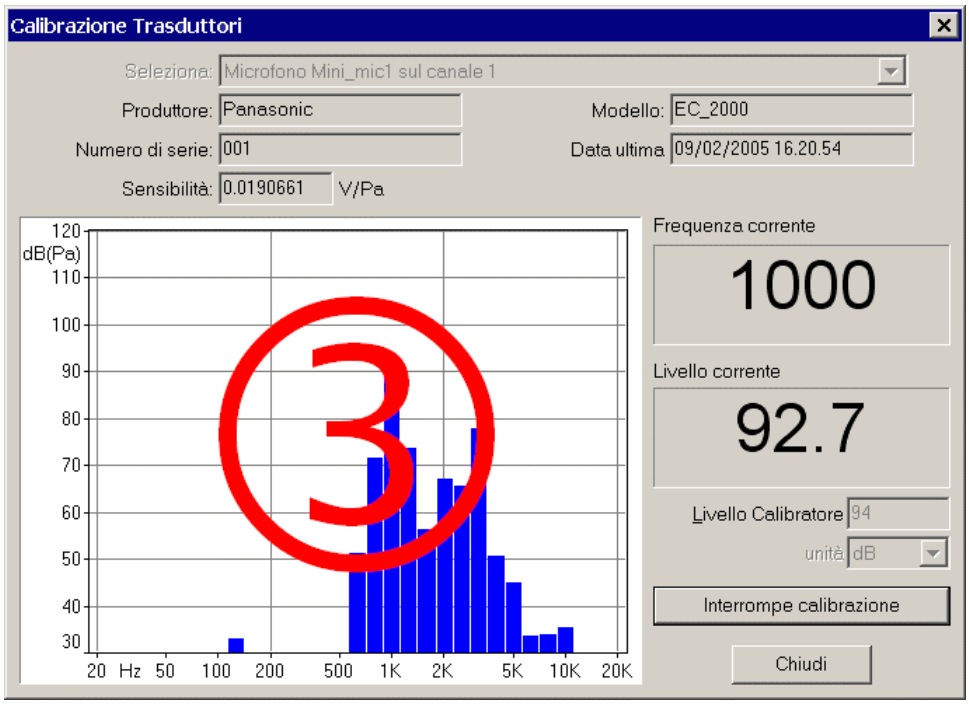

Figura 16 – Finestra di Calibrazione Trasduttori

La finestra Calibrazione Trasduttori è usata per eseguire la procedura di calibrazione.
Nella parte alta è possibile selezionare il trasduttore, e vedere i campi di informazione del trasduttore incluso l'ultimo valore di sensibilità. In basso a sinistra c'è il grafico che visualizza i dati misurati sul canale selezionato. A destra, l'applicazione visualizza la frequenza del segnale di calibrazione, determinata analizzando lo spettro misurato, e il livello a quella frequenza.
La procedura stessa è molto semplice:

- Inserire il livello del calibratore e in quale unità è espresso il livello.
- Cliccare sul pulsante Inizia calibrazione. SAMURAI™ inizia a misurare il canale selezionato e visualizza il suo spettro in terzi d'ottava.
- Posizionare il calibratore sul trasduttore e fatelo partire.
- L'applicazione riconoscerà la frequenza del segnale e la visualizza nel campo Frequenza corrente. Il suo livello è visualizzato nel campo Livello corrente.
- Quando il livello è stabile, l'applicazione inizia un conteggio alla rovescia di 5 secondi. Se dopo 5 secondi il livello è ancora stabile, allora la nuova sensibilità è calcolata e visualizzata in una finestra. L'utente può accettare e confermare la nuova sensibilità, oppure cancellare l'operazione.

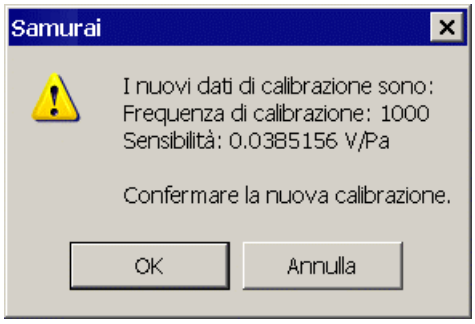

Figura 17 – Finestra di Conferma Calibrazione

Dopo l'avvio del calibratore, la procedura è completamente automatizzata, e la sola operazione richiesta all'utente è la conferma o la cancellazione della calibrazione.

In ogni momento è possibile interrompere la procedura di calibrazione o chiudere la finestra.

2.2.1 Calibrazione della fase per le sonde di intensità

Quando si usa una sonda di intensità non è sufficiente eseguire la calibrazione dell'ampiezza. E' anche necessario determinare e correggere la relazione di fase tra i due microfoni. Per questa si usano dei calibratori speciali (es. 51AB della G.R.A.S.). Questi calibratori hanno un contenitore che racchiude un altoperlante alimentato con un segnale esterno. Il contenitore ha due aperture per i due microfoni che devono essere calibrati.

NOTA! SAMURAI permetto l'use delle uscite analogiche dell'analizzatore per l'eccitazione dell'altoparlante.

Questa calibrazione si inizia eseguendo il comando Calibrazione Fase dal menu contesto della finestra Setup, che appare cliccando sull'icona della sonda di intensità.

NOTA! Si prega di notare che questo comando è disponibile solo per i modi di misura Intensità Standard e Intensità Autostore. Inoltre solo in questi due modi è possibile selezionare una sonda di intensità come trasduttore.

La finestra per la calibrazione della fase contiene due sezioni. Nella sezione in alto si trovano le informazioni in dettaglio della sonda selezionata dal database trasduttori. I controlli nella parte bassa sono usati per la calibrazione.

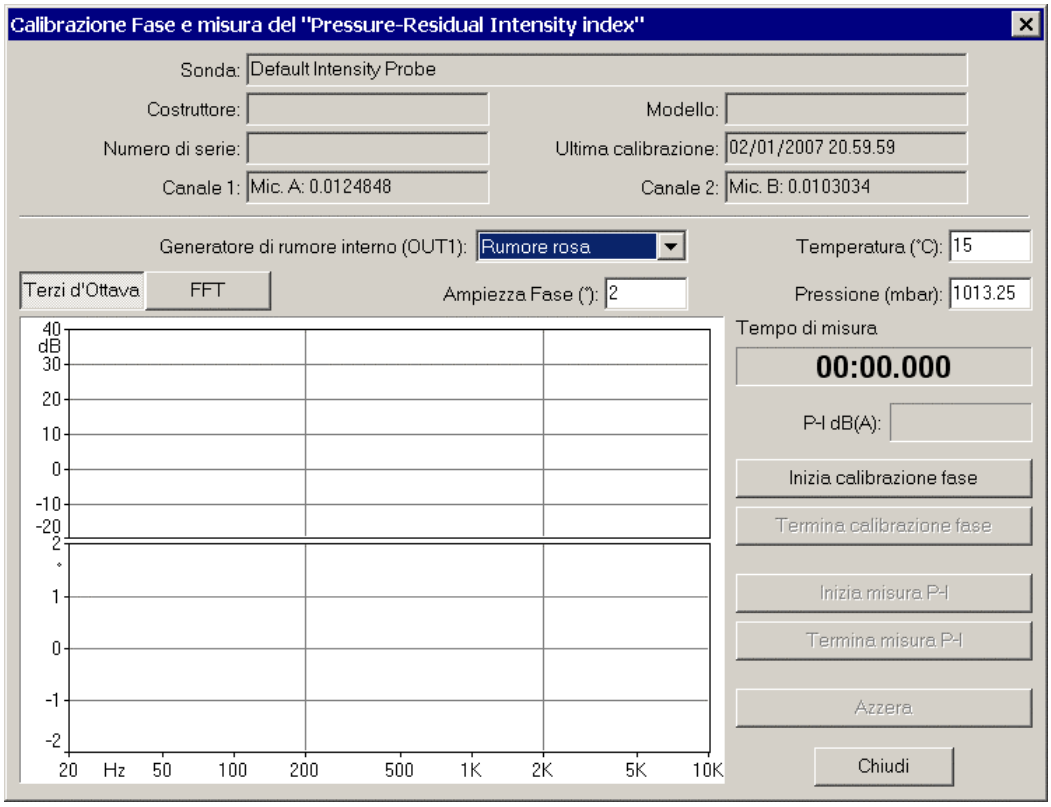

Figura 18 - Calibeazione Fase - Sonda di Intensità

Una descrizione dettagliata degli elementi e dei controlli della finestra di calibrazione della fase è fornita nella tabella seguente.

Elemento	Descrizione
Terzi d'Ottava	Se questo pulsate è premuto, la fase è visualizzata in terzi d'ottava.
FFT	Se questo pulsate è premuto, la fase è visualizzata come spettro FFT.
Generatore di rumore interno (OUT1)	Questo parametro detrmina come è usato il generatore interno di SAMURAI. Le impostazioni possibili sono nessuno, Rumore bianco e Rumore rosa.
Ampiezza Fase	Questo controllo è esato per impostare l'ampiezza dell'asse y nel grafico della fase.
Temperatura	Inserire la temperatura dell'ambiente.
Pressione	Inserire la pressione atmosferica corrente.
Inizia/Termina calibraztione fase	Usare questi due pulsanti per iniziare/finire la calibrazione della fase.
Inizia/Termina misura P-I	Usare questi due pulsanti per iniziare/finire la misura del "Presure Residulai Intensity Index".

2.3 Controllo di Calibrazione

Il Controllo di Calibrazione è la procedura che si deve usare per verificare che un trasduttore sta funzionando correttamente. L'operazione è simile alla "procedura di Calibrazione" descritta prima, con una differenza principale: il controllo di calibrazione non modifica mai la sensibilità del trasduttore.
Il controllo di calibrazione può essere eseguito solo su un trasduttore selezionato su un canale principale.
Il Controllo di Calibrazione è avviato con il comando omonimo nel menu Analizzatore.

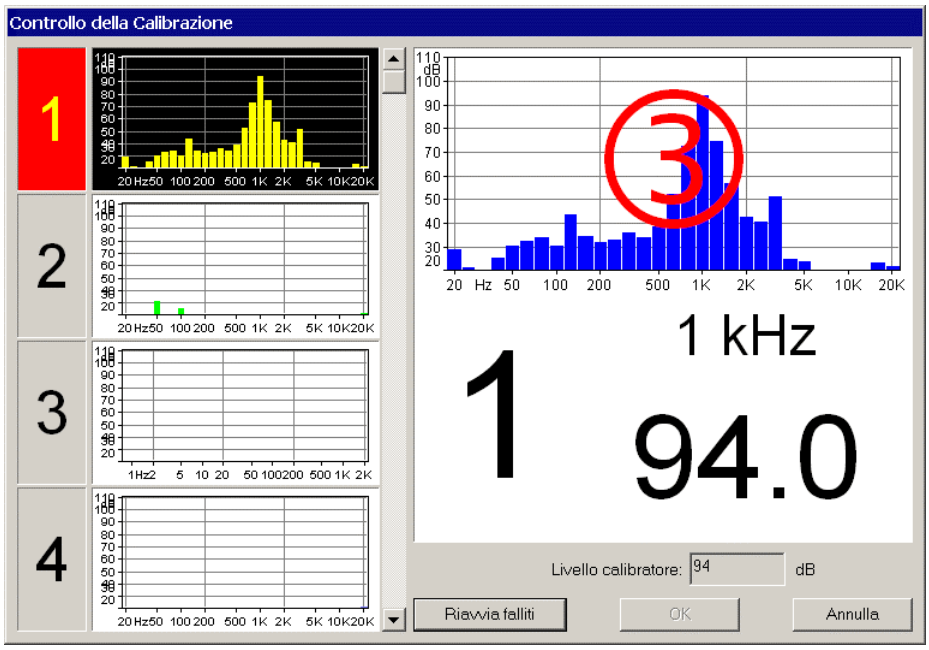

Figura 19 - Finestra Controllo di Calibrazione

La procedura di controllo della calibrazione è ancora più semplice della procedura di calibrazione descritta prima.
Quando la finestra è aperta, l'applicazione inizia a misurare lo spettro dei 1/3 d'ottava su tutti i canali che hanno un'analisi abilitata. Nell'esempio visualizzato, abbiamo quattro canali abilitati.
L'utente deve solo mettere il calibratore su uno dei trasduttori e avviarlo. Il sistema riconosce il segnale su quel canale, lo visualizza nel grafico grande a destra, e quando il livello è stabile inizia il conto alla rovescia di 5 secondi. Alla fine, il livello misurato è confrontato con il livello atteso del calibratore e se la differenza è inferiore o uguale al valore di tolleranza impostato nel database, allora il controllo di calibrazione è OK altrimenti è ERRATO. In entrambi i casi, una voce è inserita nella storia delle calibrazioni del trasduttore selezionato.
L'applicazione è in grado di riconoscere automaticamente il livello del calibratore; è così possibile che il trasduttore sia stato calibrato con un livello di 94 dB, e il controllo eseguito con 114 dB (per esempio con i microfoni il sistema riconosce 4 livelli; 94, 104, 114, e 124 dB).

L'ordine del controllo non ha nessuna importanza. Il sistema continua a misurare e controllare tutti i canali, e quando uno è stato controllato (sia OK sia ERRORE) viene rimosso dalla sequenza di misura.

3 Misure

Nell'applicazione SAMURAI™, una misura è considerata come una sequenza di campioni acquisita sulla base del tempo.
Il tipo di dati registrato in una misura può essere selezionato attraverso l'elemento Analisi nella finestra Setup.
I dati delle misure sono memorizzati nella Cartella di Lavoro (predefinita è <SAMURAI>/SHTMP, dove <SAMURAI> è il percorso della cartella di installazione). Ciascuna misura è memorizzata in una cartella all'interno della Cartella di Lavoro, usando diversi file binari. Il formato dei file è proprietario e non può essere letto da altre applicazioni.
Le vecchie misure possono essere richiamate in SAMURAI™, riprodotte o esportate verso altre applicazioni. SAMURAI™ attualmente può esportare i dati nei seguenti formati: Noise & Vibration Works, Excel, ASCII, Universal File Format, si++.

Ci sono diversi modi per eseguire una misura con SAMURAI™. La tabella seguente descrive sommariamente i vari modi. Più avanti saranno descritti in dettaglio.

Modo	Descrizione
Standard	Questo è un modo adatto per tutti i tipi di misure. I dati sono acquisiti dal Run allo Stop. E' possibile impostare un ritardo iniziale e una durata prefissata. Solo i dati finali della misura sono memorizzati. Nessuna time history è memorizzata in questo.
Autostore	Questo è un modo adatto per tutti i tipi di misure. I dati sono acquisiti dal Run allo Stop. E' possibile impostare un ritardo iniziale e una durata prefissata. Con i dati finali della misura viene memorizzata anche la time history completa.
Autostore frazionato	Questo è un modo principalmente usato per misure ambientali. Essenzialmente è lo stesso del modo autostore eccetto che la misura è divisa in pezzi (come piccoli autostore). La ragione è di avere la misura già separata in porzioni più facili da gestire di un autostore di grandi dimensioni. Un altro vantaggio è che se qualcosa va storto durante la misura, solo l'ultima porzione viene persa.

Eventi	Questo è un modo principalmente usato per misure ambientali, ma può essere usato in tutte le situazioni dove è necessario misurare solo brevi porzioni di tempo su un lungo periodo. Gli eventi da memorizzare sono identificati tramite una condizione di trigger.
Blocchi	Questo è un modo principalmente usato per misure ambientali. L'applicazione misura automaticamente uno o due blocchi di tempo per ogni giorno.
Tempo di Riverbero	Questo modo è usato per misurare il Tempo di Riverberazione di un ambiente secondo la ISO 3382.
Impatto	Questo modo deve essere usato quando si eseguono misure di analisi strutturale usando un segnale di eccitazione (normalmente un martello) e misurando la risposta in varie posizioni della struttura.
Passby	Questo modo è usato per la misura del rumore del passaggio di autoveicoli. Questa è una caratteristica opzionale, quindi può non essere inclusa nell'elenco se non si è provvisti dell'abilitazione necessaria.
Delta tacho	In questo modo i dati calcolati sono memorizzati sulla base dei dati tachimetrici invece che sulla base dei tempi.
Intensità Acustica Standard	In questo modo i valori di Intensità Acustica sono misurati e salvati. Questi valori sono calcolati secondo la ISO 9614, ma non è possibile eseguira una misura in conformità con lo standard e la time history dei livelli non è salvata. Per eseguire misure in accordo con la ISO 9614-1 e 9614-2 Sinus Messtechnik GmbH offre l'opzione SAMURAI SoundIntensity.
Intensità Acustica Autostore	Uguale a "Intensità Acustica Standard" ma la time history dei livelli misurati è salvata.
Demo	Questo è un modo speciale dove nessun tipo di dato è memorizzato. Può essere usato per esercitarsi, fare dimostrazioni, creare setup o qualsiasi altra situazione dove non è richiesto di memorizzare dati.

Prima di vedere in dettaglio ciascun metodo, sono descritti i parametri che sono comuni a tutte le misure. E' possibile vedere un esempio della finestra di Impostazione Misura nell'immagine seguente.

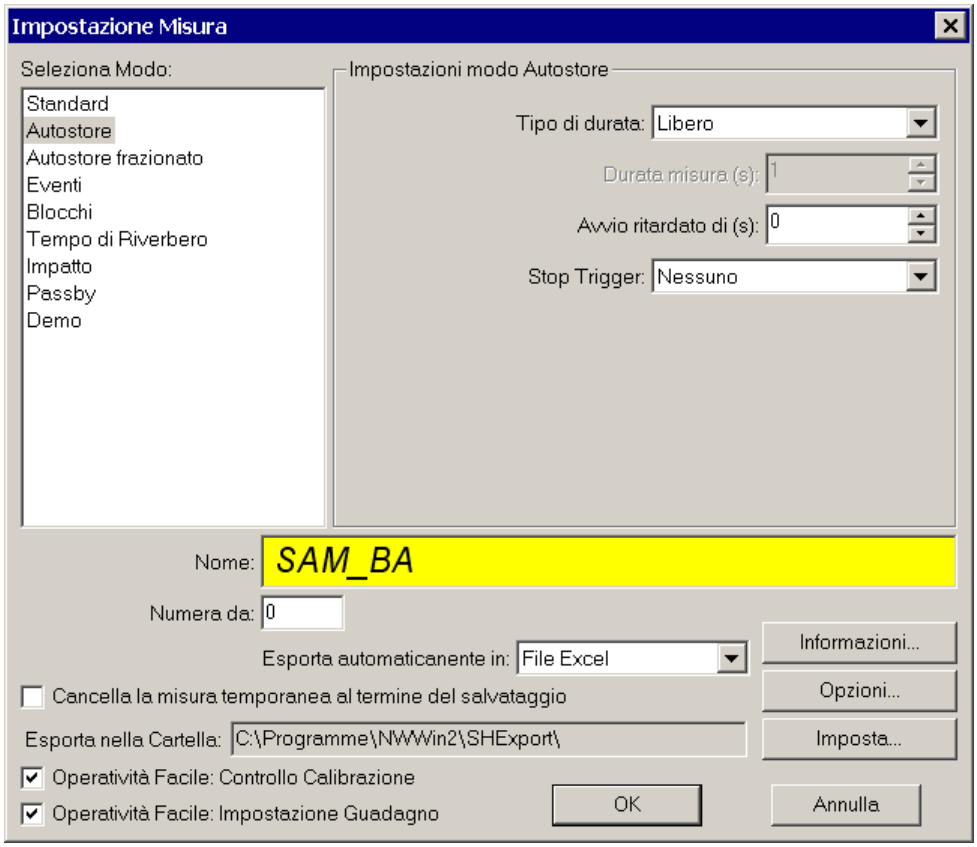

Figura 20 – Finestra di Impostazione Misura

La finestra è divisa in tre aree. In alto a sinistra la selezione del modo, in alto a destra ci sono i parametri specifici del modo corrente, e in basso i parametri che sono comuni a tutti i modi.

Nome	Questo è il nome della misura. Il nome usato nella memorizzazione sul disco è composto usando il nome e un suffisso numerico. Siccome il nome è usato come nome della cartella, il nome inserito qui non deve includere caratteri vietati all'interno dei nomi di file.
Numera da	Questo è il numero iniziale usato per create il suffisso del nome.
Salva automaticamente in	Scegliere con questo parametro se si vogliono salvare automaticamente i dati della misura in un formato di esportazione. L'esportazione automatica non è disponibile per il formato si++.
Informazioni...	Cliccare questo pulsante per impostare i campi descrittivi della misura. I campi sono la località, l'analizzatore, l'operatore, la calibrazione e le note.

Opzioni	Cliccare questo pulsante per impostare le opzioni di esportazione. Vedere più avanti la descrizione di questa finestra.
Cancella la misura temporanea al termine...	Se impostato, allora l'applicazione cancellerà i dati della misura dalla Cartella di Lavoro, solo dopo che l'esportazione è avvenuta con successo. Usare questa opzione solo se siete a corto di spazio sul disco. Le misure possono sempre essere cancellate dalla finestra Archivio.
Salva nella cartella	Questo è il nome della cartella dove salvare i dati esportati. Questo non è usato per il formato Noise & Vibration Works perché i dati sono salvati automaticamente in un documento aperto.
Imposta...	Cliccare questo pulsante per cambiare la cartella di esportazione.
Operatività facile: Controllo Calibrazione	Abilita il Controllo della Calibrazione durante l'esecuzione nel modo "Operatività Facile".
Operatività facile: Impostazione Guadagno	Abilita l'Impostazione del Guadagno durante l'esecuzione nel modo "Operatività Facile".

Cliccando sul pulsante Opzioni viene visualizzata una sequenza di due finestre con le opzioni per l'esportazione dei dati: Gli stessi parametri li ritroverete quando si esportano i dati attraverso il comando del menu principale.
Nella prima finestra c'è la selezione dei risultati da salvare con du caselle supplementari che abilitano il salvataggio della Time History e dei Dati Globali.
Per le analisi SLM, HVMA e Vibrazione su Macchinari è presente un pulsante per definire quali valori dell'analisi esportare.

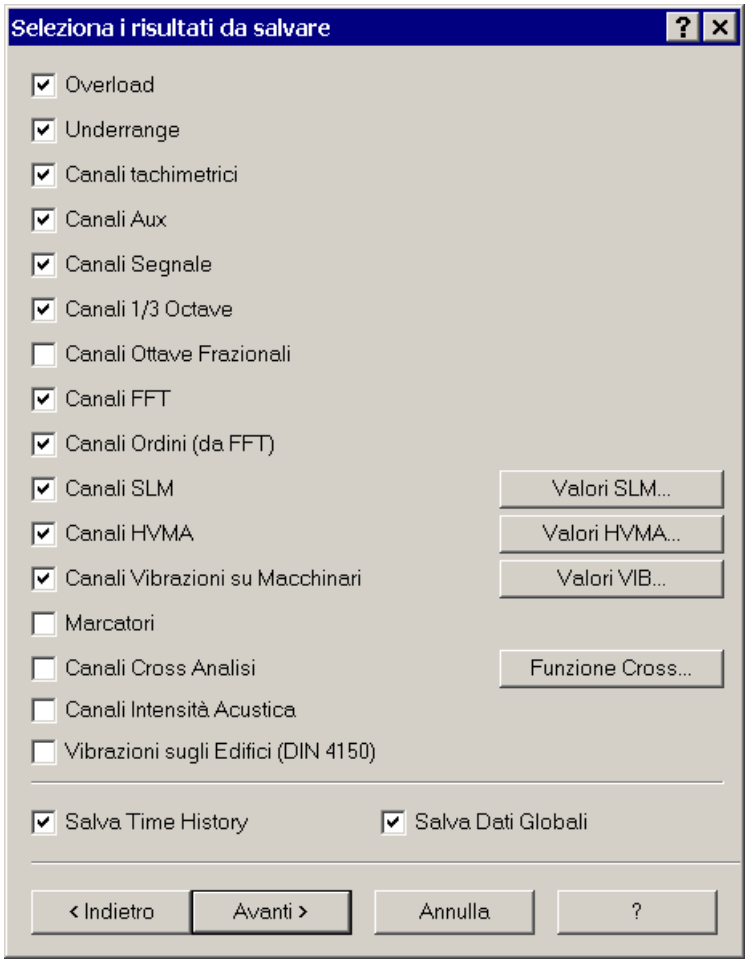

Figura 21 - Opzioni di esportazione - Selezione risultati

La seconda finestra è visualizzata nella figura seguente.

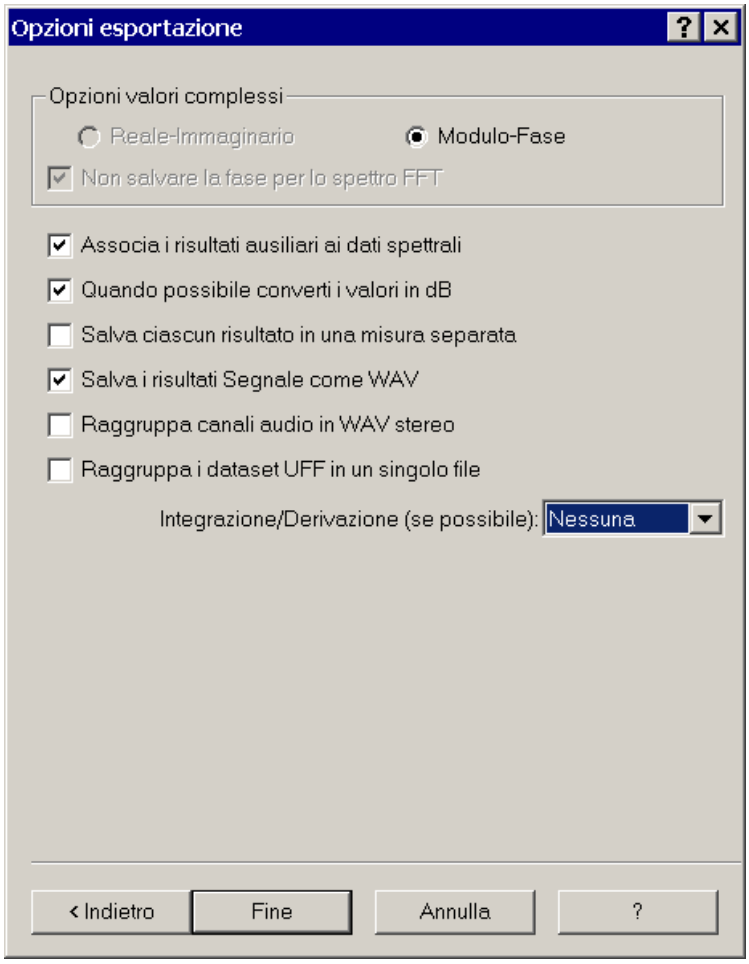

Figura 22 – Finestra Opzioni di salvataggio

Questa è la descrizione di ciascun parametro:

Opzioni valori complessi	Questo parametro sceglie in che modo salvare i valori complessi. I valori complessi sono generati solo per l'analisi FFT.
Non salvare la fase per lo spettro FFT	Se il formato complesso è Modulo-Fase e si vuole salvare solo il modulo, attivare questo campo.
Associa i risultati ausiliari ai dati spettrali	Impostare questa casella se si vuole che i dati ausiliari siano associati ai dati spettrali. Se ci sono dati spettrali memorizzati con diverso delta time, allora ciascuno avrà i suoi dati ausiliari interpolati. Se questa casella è vuota, allora i dati ausiliari saranno esportati come canali separati.

Quando possibile converti i valori in dB	La possibilità o no di convertire un dato in dB è definita dal trasduttore selezionato su ciascun canale di ingresso. Vedere il capitolo Trasduttori per una descrizione dettagliata. Il formato Reale-Immaginario e la Fase non sono mai convertiti in dB.
Salva ciascun risultato in una misura separata	Se impostato le misura saranno salvate separatamente all'interno del documento di NWWin. Questo è usato solo per l'esportazione in NWWin.
Salva i risultati Segnale come Wav	Se impostato i risultati Segnale saranno esportati in formato WAV. Questo è usato solo per l'esportazione in NWWin.
Raggruppa canali audio in WAV stereo	Impostare questa casella per raggruppare i risultati Segnale in file WAV bicanale, altrimenti ciascun Segnale viene salvato in un file separato.
Raggruppa i dataset UFF in un singolo file	Impostare questa casella per salvare tutti i dataset in un singolo file. Questa impostazione dipende da come saranno importati i dataset, specialmente nei programmi di analisi modale.
Integrazione/Derivazione	Impostare per eseguire la Integrazione o Derivazione dei dati spattrali (solo dove applicabile).

3.1 Standard e Autostore

I modi Standard e Autostore sono descritti insieme perché sono esattamente la stessa cosa, con una sola differenza: nel modo Standard nessuna time history viene memorizzata, mentre il modo Autostore viene registrata la time history completa. Questi sono i modi più semplici e sono legati direttamente ai comandi Run e Stop di SAMURAI™. La durata della misura può essere libera o predeterminata; in ogni caso il comando Stop termina immediatamente la misura. Questo tipo di misura può essere interrotto in tre modi:

- Con l'esecuzione del comando Stop.
- Alla fine del tempo predeterminato (durata fissa)
- Alla condizione di trigger (solo se un trigger e selezionato)

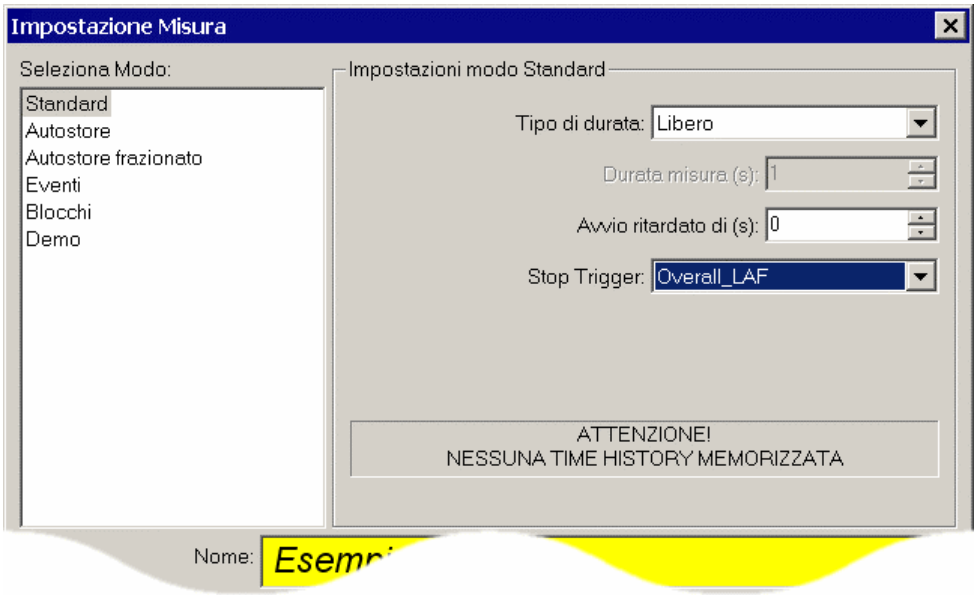

Figura 23 – Finestra di impostazione Standard

I parametri del modo Standard (e Autostore) sono:

Tipo di durata	Scegliere tra Libero e Durata predefinita.
Durata misura	Inserire la durata predefinita della misura (in secondi).
Avvio ritardato	Inserire il tempo (in secondi) di ritardo dell'effettivo inizio della misura, misurato dal momento dell'esecuzione del comando Run.
Stop trigger	Selezionare il trigger se volete usare una condizione di trigger per interrompere la misura.

3.2 Autostore Frazionato

Il modo "Autostore Frazionato" è stato creato per eseguire misure continuate e di lunga durata. Immaginatelo come il modo Autostore dove l'intera misura è suddivisa in parti. Può essere usata per avere una misura lunga suddivisa per periodi, oppure semplicemente per avere file di dimensioni ragionevoli.
Ci sono tre tipi di suddivisione: Intervalli periodici, periodo Giorno/Notte e periodo Giorno/Sera/Notte.

Intervalli periodici	La misura è divisa in spezzoni di lunghezza uguale. E' possibile sincronizzare l'inizio del periodo in modo da avere, ad esempio, che un periodo di un ora inizi esattamente allo scoccare dell'ora. Quando la sincronizzazione è attiva, la durata del primo periodo sarà inferiore a quella dei successivi.

Periodo Giorno/Notte	La misura è divisa in spezzoni corrispondenti ai periodi diurno e notturno. Siccome l'inizio di ciascun periodo è impostabile a piacere, questo modo può essere usato per avere una misura divisa in due blocchi generici ogni giorno.
Periodo Giorno/Sera/Notte	La misura è divisa in spezzoni corrispondenti ai periodi diurno, serale e notturno. Valgono le stesse considerazioni del periodo Giorno/Notte.

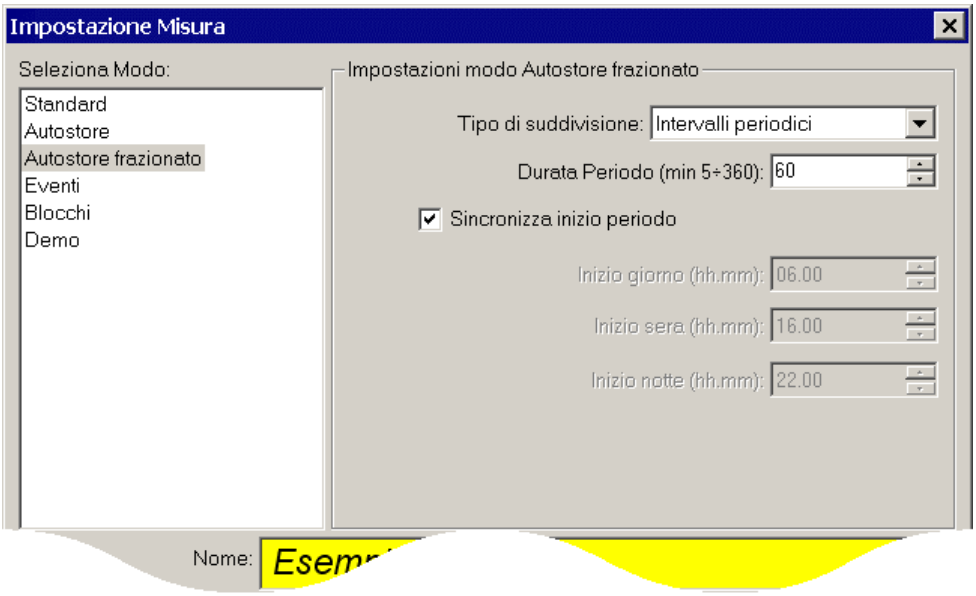

Figura 24 – Finestra di impostazione Autostore frazionato

I parametri del modo Autostore Frazionato sono descritti nella tabella seguente.

Tipo di suddivisione	Tre modi sono disponibili: Intervalli periodici, periodo Giorno/Notte e periodo Giorno/Sera/Notte.
Durata periodo	Inserire la durata di ciascun periodo in minuti. Sono accettati valori compresi tra 5 e 360 minuti.
Sincronizza inizio periodo	Se questa casella è impostata, l'applicazione sincronizzerà l'inizio del periodo, usando l'orologio del PC. Il primo blocco sarà più breve della durata del periodo, in modo da iniziare il successivo all'ora di sincronizzazione. Vedere la tabella successiva per il calcolo del tempo di sincronizzazione.
Inizio giorno	Inserire l'ora di inizio del periodo diurno.
Inizio sera	Inserire l'ora di inizio del periodo serale.

Inizio notte	Inserire l'ora di inizio del periodo notturno.

La tabella seguente descrive come l'applicazione calcola il tempo di sincronizzazione sulla base della durata del periodo.

Durata periodo	Tempo di sincronizzazione
<10 minuti	5 minuti
>=10 e < 15 minuti	10 minuti
>=15 e < 30 minuti	15 minuti
>=30 e < 60 minuti	30 minuti
>= 60 minuti	60 minuti

3.3 Eventi

Il modo Eventi è previsto per misure di lunga durata, dove i dati sono memorizzati solo dopo che una condizione di trigger si è verificata. Ciascun evento riconosciuto diventa un singolo blocco di time history.
Nonostante il concetto di evento sia familiare, la procedura di riconoscimento di un evento non lo è; la figura seguente aiuta a capire come funziona il riconoscimento di un evento.

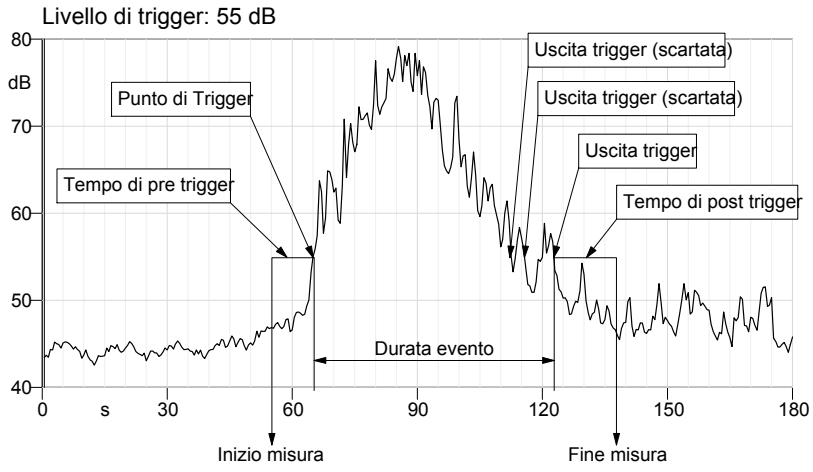

Figura 25 – Esempio di riconoscimento eventi

Il riconoscimento di un evento può essere diviso in due operazioni distinte: decidere quando un evento inizia e decidere quanto sia lungo l'evento.
L'applicazione decide che un evento sta per iniziare quando il trigger collegato entra nella condizione di trigger (vedere i trigger nel capitolo Setup). Il tempo della prima condizione di trigger definisce il Punto di Trigger. E' possibile definire un Tempo di pre trigger che indica quanto tempo prima del Punto di Trigger debba essere incluso nella misura.
L'applicazione decide quanto lunga è la misura in due modi:

- Durata fissa. In questo modo, l'utente decide in anticipo quando a lungo durerà la misura dopo il Tempo di Trigger. La durata di ogni evento sarà uguale a: Durata fissa + Tempo di pre trigger (salvo che il Tempo di Trigger sia inferiore al Tempo di pre trigger).
- Durata variabile. In questo caso, lo stesso trigger usato per l'inizio dell'evento, viene usato per decidere quando l'evento termina. È possibile definire un Tempo di post trigger che indica quanto tempo debba essere incluso nella misura dopo l'Uscita trigger. Inoltre cosa succede se la condizione di trigger torna vera prima della fine del Tempo di post trigger? In questo caso l'Uscita trigger precedente viene scartata e l'evento continua. E' possibile vedere nella figura precedente un evento con due Uscite trigger scartate.
  La durata dell'evento è considerata come il tempo tra il Punto di trigger e l'Uscita trigger, ma i dati memorizzati includeranno anche il Tempo di pre trigger e il Tempo di post trigger.
  Nel modo Durata variabile è possibile controllare il processo con altri tre parametri: la Durata minima, la Durata massima e la Minima separazione tra due eventi consecutivi.
- Stop con trigger. In questo caso l'utente deve definire due trigger, uno per l'inizio dell'evento e uno per la fine. Con questo modo è possibile definire solamente il pre trigger.

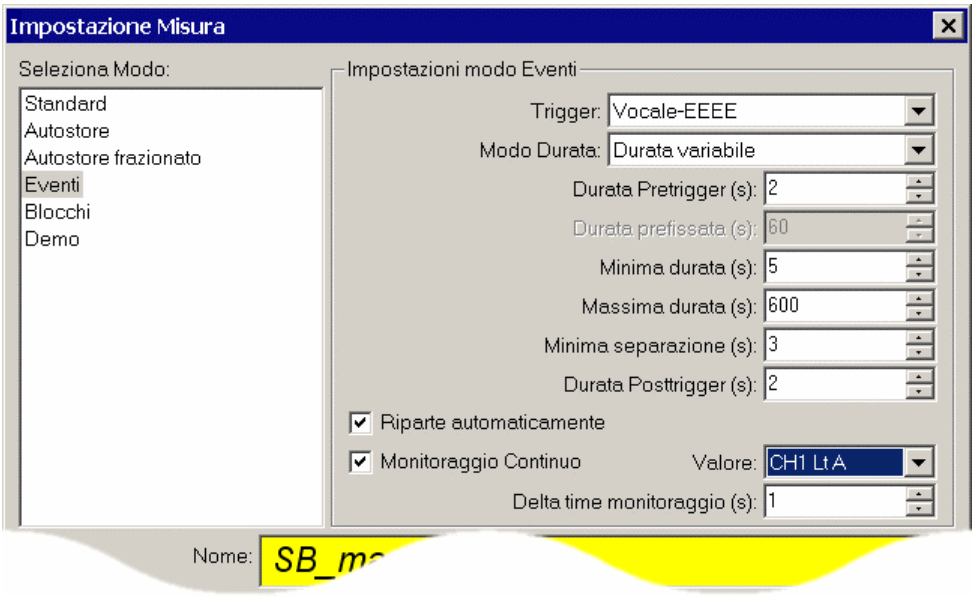

Figura 26 – Finestra di impostazione Eventi

I parametri del modo Eventi sono descritti nella seguente tabella.

Trigger	Selezionare il trigger usato per riconoscere l'inizio dell'evento e la sua durata. Vedere la descrizione dei trigger nel capitolo Setup.

Modo durata	Scegliere il modo usato per calcolare la durata dell'evento. La scelta è tra Durata fissa, Variabile o Stop con trigger.
Durata pre trigger	Inserire la lunghezza del Tempo di pre trigger. Se l'inizio dell'evento è al tempo t, l'inizio della memorizzazione dei dati sarà al tempo (t-Durata pre trigger).
Durata prefissata	Questa è la durata dell'evento per il modo Durata fissa.
Minima durata	Inserire la minima durata ammessa per l'evento. Qualsiasi evento riconosciuto la cui durata è inferiore alla Minima durata viene scartato (solo per il modo Durata variabile).
Massima durata	Inserire la massima durata dell'evento. Se la durata dell'evento è maggiore del massimo, allora l'evento è troncato alla massima durata. L'evento non è scartato (solo per il modo Durata variabile).
Minima separazione	Questa è la minima separazione tra due eventi consecutivi. Dopo la fine di un evento, il sistema di riconoscimento è riarmato solo quando il tempo di minima separazione è trascorso dalla fine dell'ultimo evento (solo per il modo Durata variabile).
Durata post trigger	Inserire la lunghezza del Tempo di post trigger. Se l'evento è terminato al tempo t, la fine della memorizzazione dei dati sarà al tempo (t + Durata post trigger). (solo per il modo Durata variabile).
Riparte automaticamente	Impostare questa casella per riarmare automaticamente il sistema di riconoscimento, dopo la fine di un evento. Se la casella è vuota, allora solo un evento sarà registrato e al termine la misura sarà terminata.
Monitoraggio Continuo	Se impostate questa casella, l'applicazione memorizzerà una time history di un singolo valore SLM per tutto il tempo di misura, indipendentemente dalle condizioni di trigger.
Valore	Questo è il valore memorizzato dalla funzione di Monitoraggio Continuo.
Delta time monitoraggio	Inserire il delta time della funzione di Monitoraggio Continuo

3.4 Blocchi

Nel modo Blocchi, sono definiti uno o due periodi per ogni giorno. L'applicazione eseguirà le misure durante i periodi selezionati, e ripeterà la procedura per ogni giorno fino allo stop della misura.

La fine di un blocco deve essere separata di almeno 5 minuti dall'inizio del blocco successivo.

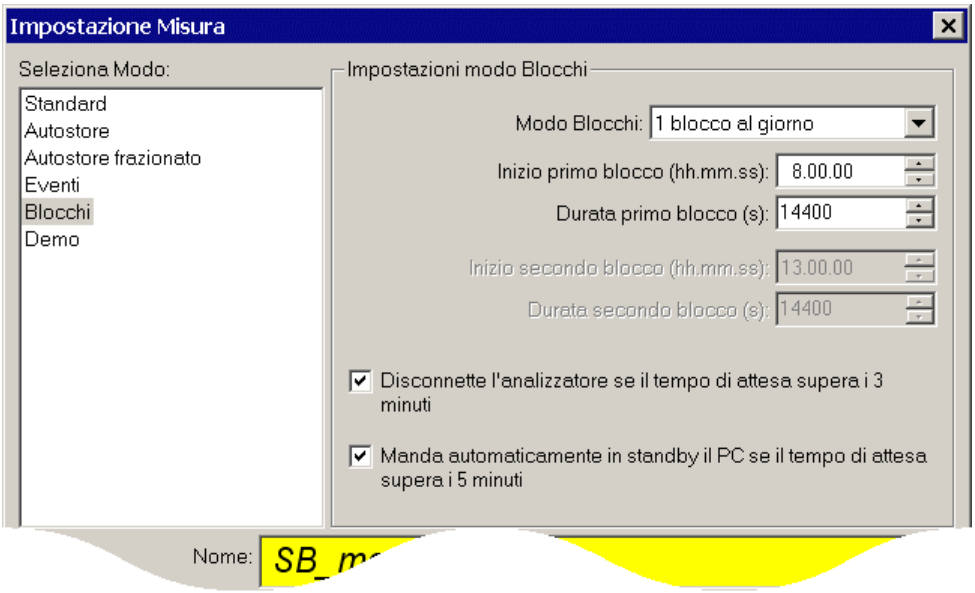

Figura 27 – Finestra di impostazione Blocchi

I parametri del modo Blocchi sono descritti nella seguente tabella.

Modo Blocchi	Selezionare tra 1 blocco al giorno o 2 blocchi al giorno.
Inizio primo blocco	Inserire l'ora di inizio del primo blocco.
Durata primo blocco	Inserire la durata, in secondi, del primo blocco.
Inizio secondo blocco	Inserire l'ora di inizio del secondo blocco.
Durata secondo blocco	Inserire la durata, in secondi, del secondo blocco.
Disconnette l'analizzatore...	Questa è una funzione di risparmio energetico. Se la casella è impostata, l'applicazione disconnette e spegne l'hardware collegato durante i tempi di attesa tra un blocco e il successivo.
Manda automaticamente in standby il PC...	Questa è una funzione di risparmio energetico. Impostando questa casella, l'applicazione spegne il PC (Standby mode) durante i tempi di attesa tra un blocco e il successivo.

3.5 Tempo di Riverbero

Il modo Tempo di Riverbero è usato per la misura del tempo di riverberazione degli ambienti secondo lo standard ISO3382. SAMURAI™ esegue la misura di una sequenza di decadimenti e ne esegue la media in modo da ottenere il RT60 dell'ambiente.
Alla base questo modo è simile al modo Eventi dove viene eseguita una serie di brevi misure autostore; l'impostazione e l'intera procedura è controllata direttamente dall'applicazione. L'esportazione automatica dei dati non è disponibile in questo modo di misura.
Due tipi di segnale possono essere usati: un impulso generato da un dispositivo esterno manovrato dall'operatore come una pistola, oppure il rumore generato da un altoparlante e bruscamente interrotto.
NOTA! Attualmente SAMURAI supporta l'eccitazione con un segnale simile a un impulso di Dirac (colpo di pistola, etc.) per il tipo Impulso. Altri tipi di segnale saranno previsti in versioni successive.

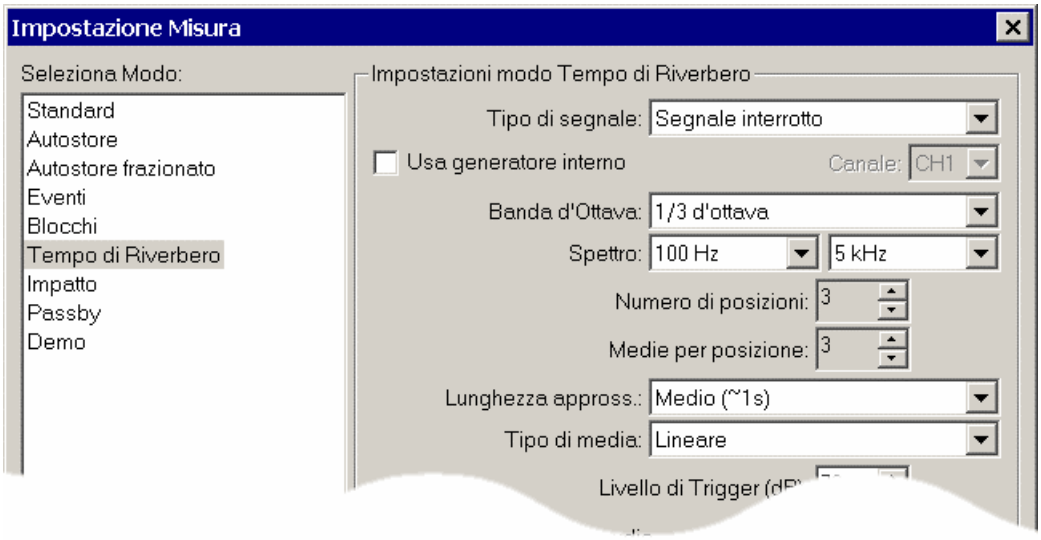

Figura 28 - Impostazione del modo Tempo di Riverbero

I parametri del modo Tempo di Riverbero sono descritti nella tabella seguente.

Tipo di segnale	Scegliere qui il tipo di segnale usato durante la misura.
Usa generatore interno	Disponibile solo con il Segnale Interrotto, deve essere attivato se il segnale che alimenta l'altoparlante deve essere generato direttamente dall'analizzatore.
Canale	Selezionare il canale di uscita dell'analizzatore usato per generare il segnale.
Banda d'Ottava	Selezionare la banda d'ottava da usare nella misura tra 1/1 e 1/3 d'ottava.
Spettro	Selezionare l'ampiezza dello spettro in frequenza.

Numero di posizioni / Medie per posizione	Inserire il numero di posizioni da misurare e il numero di medie per ogni posizione. I valori normali sono 6 posizioni e 3 medie, ma una combinazione di valori più conveniente può essere selezionata in base alle caratteristiche dell'ambiente.
Lunghezza approssimativa	Selezionate il valore approssimativamente atteso del tempo di riverbero. Tre valori predefiniti permettono la selezione per un RT60 Corto, Medio o Lungo. Un quarto valore permette di impostare una lunghezza arbitraria tra 4 e 60 secondi. Vedere sotto la descrizione dettagliata.
Tipo di media	Selezionare il tipo di media usato durante un singolo autostore, tra Esponenziale e Lineare.
Livello di trigger	Inserire il livello di trigger. Deve essere impostato approssimativamente a metà strada tra il massimo livello generato e il rumore di fondo.
Memorizza segnale audio	Attivare questa casella per memorizzare anche il segnale audio di ogni singolo autostore.

Il campo Lunghezza approssimativa contiene i seguenti elementi per la selezione.

Corto (<0.5s)	Selezionare questo elemento per valori di RT60 molto brevi.
Medio (~1s)	Selezionare questo elemento per valori di RT60 intorno a un secondo.
Lungo (>2s)	Selezionare questo elemento per valori di RT60 maggiori di 2 secondi.
Utente	Selezionare questo elemento per valori di RT60 arbitrari compresi tra 4 e 60 secondi.

La lunghezza effettiva di un singolo autostore per l'impostazione Utente è calcolate nel modo seguente:

$$Lunghezza = preTrigger + postTrigger$$

Per il tipo di segnale Impulsivo i due valori sono calcolati come segue:

$$preTrigger = 0.5$$

$$postTrigger = TempoUtente \times 1.25$$

Per il Segnale Interrotto i due valori sono calcolati come segue:

$$preTrigger = \frac{TempoUtente}{4} + 0.5$$

$$postTrigger = TempoUtente \times 1.25$$

La costante di tempo Esponenziale è calcolata con:

$$TempoEsponenziale = \frac{TempoUtente}{50}$$

Nel modo Lineare la durata della media è calcolata con:

$$TempoLineare = \frac{TempoUtente}{100}$$

3.5.1 Visualizzazione dei risultati del Tempo di Riverbero

La visualizzazione dei risultati del Tempo di Riverbero è effettuata con una finestra specifica, Questa finestra viene aperta automaticamente alla fine di ogni singola posizione di misura, oppure può essere aperta in ogni momento con il comando "Visualizza Risultati RT60..." nel menu Misura.

Questa finestra è divisa in tre zone: in alto a sinistra una visualizzazione ad albero mostra le varie posizioni e misure eseguite per l'ambiente; alla destra una finestra visualizza alternativamente la tabella numerica completa dell'elemento selezionato nell'albero, il grafico di ciascun decadimento oppuer lo spettro dei tempi di riverbero; la terza zona contiene diversi controlli per modificare le impostazioni di calcolo e di visualizzazione.

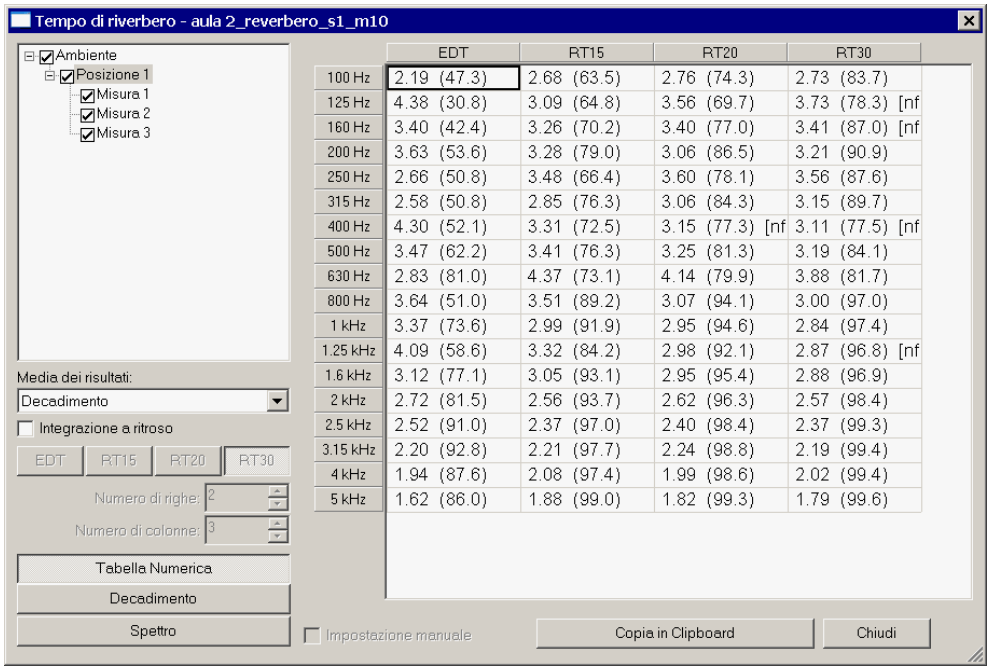

Figura 29 - Finestra Tempi di Riverbero - Modo tabella numerica

Ciascun elemento della finestra ad albero ha una casella di controllo prima del nomeche abilita o disabilita una misura o una posizione. Se una casella è grigia significa che tra gli elementi sottostanti alcuni sono abilitati e altri no.

Come descritto nella ISO 3382 la media dei risultati di RT60 può essere eseguita mediando direttamente i valori di RT60 oppure mediando i decadimenti (ensemble averaging) e calcolando il valore di RT60 sul decadimento mediato. SAMURAI™ supporta entrambi i tipi di media.
Come impostazione predefinita le posizioni sono calcolate eseguendo la media dei decadimenti delle singole misure, mentre l'ambiente è calcolato mediando i tempi di ciascuna posizione. E' possibile cambiare questa impostazione in qualsiasi

momento; selezionare la posizione desiderata o l'ambiente e cambiare la sua impostazione nel campo "Media dei risultati".

SAMURAI™ calcola simultaneamente quattro tempi di riverbero: EDT (Early Decay Time) (solo per segnale impulsivo), RT15 (15 dB dinamica), RT15 (30 dB dinamica), RT30 (30 dB dinamica).
Nel modo tabella numerica quattro (o tre) colonne sono visualizzate. Ciascuna cella mostra il RT60 calcolato, il coefficiente di correlazione multipla (che indica quanto bene l'algoritmo dei minimi quadrati ha approssimato il decadimento) e eventualmente il testo [nf] per indicare se il punto finale del decadimento usato nel calcolo non è almeno 10 dB sopra il rumore di fondo. Il testo "***" viene visualizzato se il RT60 non è stato calcolato per una mancanza di dinamica o per qualsiasi altro problema di calcolo.

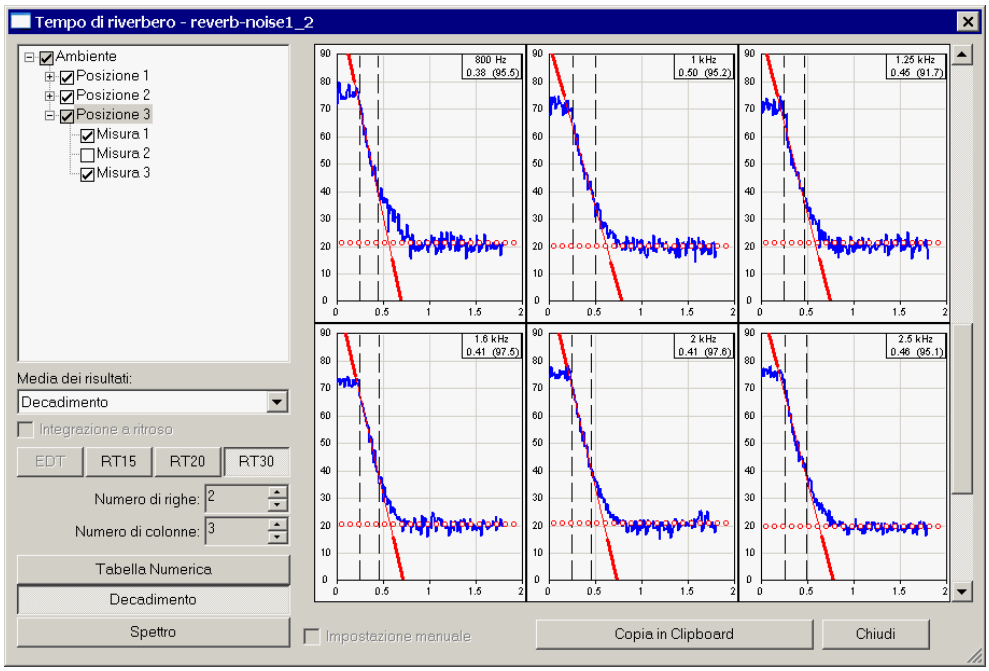

Figura 30 - Finestra Tempi di Riverbero – Modo Decadimento

Nel modo Decadimento una matrice di grafici di time history è visualizzata. Il numero di righe e colonne può essere cambiata agendo sui campi appropriati.
Ciascun grafico rappresenta il decadimento di una singola banda di frequenza. I due cursori trattegiati verticali mostrano il punto iniziale e finale del calcolo. L'algoritmo dei minimi quadrati usa i punti compresi tra questi due cursori per approssimare la linea di pendenza.
La linea orizzontale a pallini rossi indica il livello del rumore di fondo come calcolato dal programma. Se i pallini sono pieni significa che il livello corrispondente al secondo cursore è inferiore al rumore di fondo maggiorato di 10 dB.
Una riga di quattro pulsanti permette la selezione di quale valore visualizzare nei grafici tra EDT, RT15, RT20 e RT30.
Il modo Decadimento è sempre disponibile per le Misure, perché il decadimento è ricavato dalla misura eseguita dall'analizzatore. Per l'Ambiente o per le Posizioni il

modo Decadimento è disponibile solo se il campo Media dei risultati è impostato su Decadimento.

Facendo doppio-click su uno dei grafici lo ingrandisce fino ad occupare tutta la finestra. Quando un grafico è ingrandito è possibile intervenire manualmente. Per prima cosa si deve attivare la casella Impostazione manuale, poi si deve cliccare nel grafico per spostare alla posizione desiderata i due cursori. Il tempo di riverbero visualizzato in alto a destra è aggiornato costantemente al movimento dei cursori.
Quando una banda di frequenza è nel modo Impostazione manuale, il tempo calcolato rimpiazza tutti i tempi calcolati automaticamente (EDT, RT15 ecc.).
Per tornare alla vista multipla fare di nuovo doppio-click all'interno del grafico.

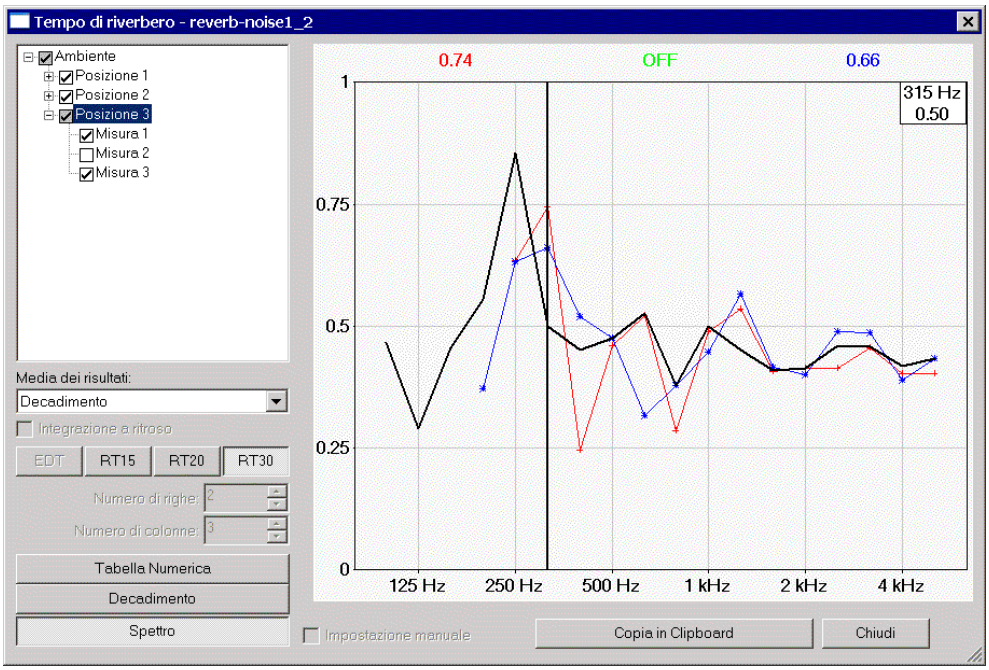

Figura 31 - Finestra Tempi di Riverbero – Modo Spettro

Nel modo Spettro viene visualizzato lo spettro dei tempi di riverbero calcolati. La linea nera rappresenta l'elemento selezionato nella finestra ad albero, mentre le linee colorate rappresentano il primo livello di discendenti dell'elemento corrente. Se uno o più valori di ogni spettro non è stato calcolato allora la linea non viene disegnata e lo spettro è interrotto.
Una riga di quattro pulsanti permette la selezione di quale valore visualizzare nei grafici tra EDT, RT15, RT20 e RT30.

I grafici dei Decadimenti e dello Spettro possono essere copiati nella clipboard cliccando sull'apposito pulsante, e quindi incollati in qualsiasi altra applicazione in grado di ricevere un'immagine bitmap. Nel modo tabella numerica sono copiati i numeri che possono essere incollati ad esempio in Excel.

3.6 Modo Impatto

Il modo di misura Impatto è usato nell'analisi strutturale, dove un sistema è analizzato applicando una qualche forma di eccitazione e misurando la sua risposta a questa eccitazione.

NOTA! Attualmente sono supportate solo geometrie rettangolari.

Il modo più comune per eseguire questo tipo di misura è usando un martello per applicare l'eccitazione alla struttura, e uno o più accelerometri per misurare la risposta del sistema.

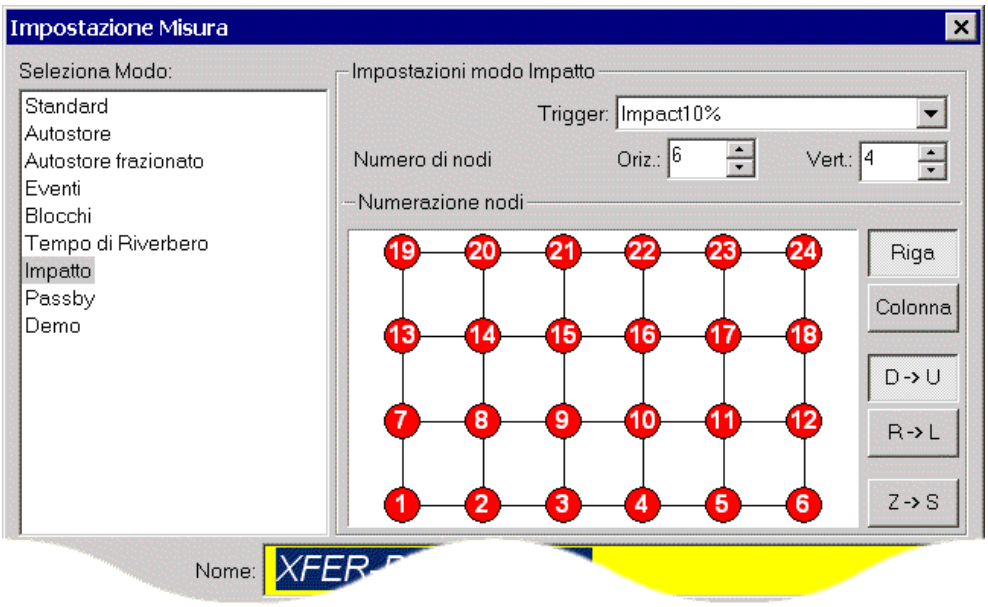

Figura 32 - Impostazione modo Impatto

I parametri del modo Impatto sono descritti nella tabella seguente.

Trigger	Seleziona il trigger da usare in questo modo. Il trigger deve essere di tipo "Segnale". Se un trigger di questo tipo non esiste quando si sceglie il modo impatto, allora ne viene creato uno automaticamente con delle impostazioni predefinite. Per cambiare le sue impostazioni aprire la normale finestra di impostazione dei Trigger, oppure usare il comando specifico Impostazione trigger Impatto dal menu Analizzatore.
Numero di nodi	Selezionare il numero di nodi nelle direzioni orizzontale e verticale.
Riga	Cliccare questo pulsante per selezionare la numerazione per Righe.

Colonna	Cliccare questo pulsante per selezionare la numerazione per Colonne.
D -> U	Usare questo pulsante per selezionare la direzione in senso verticale.
R -> L	Usare questo pulsante per selezionare la direzione in senso orizzontale.
Z -> S	Usare questo pulsante per cambiare il comportamento al cambi di riga o di colonna. Z indica di ripartire dall'inizio della riga/colonna; S indica di invertirela direzione del movimento ad ogni cambio di riga/colonna

La griglia regolare usata da SAMURAI™ non sempre si adatta alle necessità dell'utente. Per questa ragione è anche possibile disabilitare uno o più nodi della griglia. Questa operazione può essere effettuata nella finestra di impostazione dell'Analisi Impatto.

3.6.1 Impostazione Trigger Impatto

I parametri del trigger di tipo Segnale e il guadagno dei canali usati nella misura di Impatto possono essere impostati con le normali finestra di SAMURAI™.
Siccome le impostazioni di queste due caratteristiche sono un punto principale nella misura Impatto, SAMURAI™ prevede una finestra specifica per questo proposito.
Per aprire questa finestra eseguire il comando Impostazione Trigger Impatto dal menu Analizzatore oppure dal menu contesto dell'elemento Analisi nella finestra di Setup.

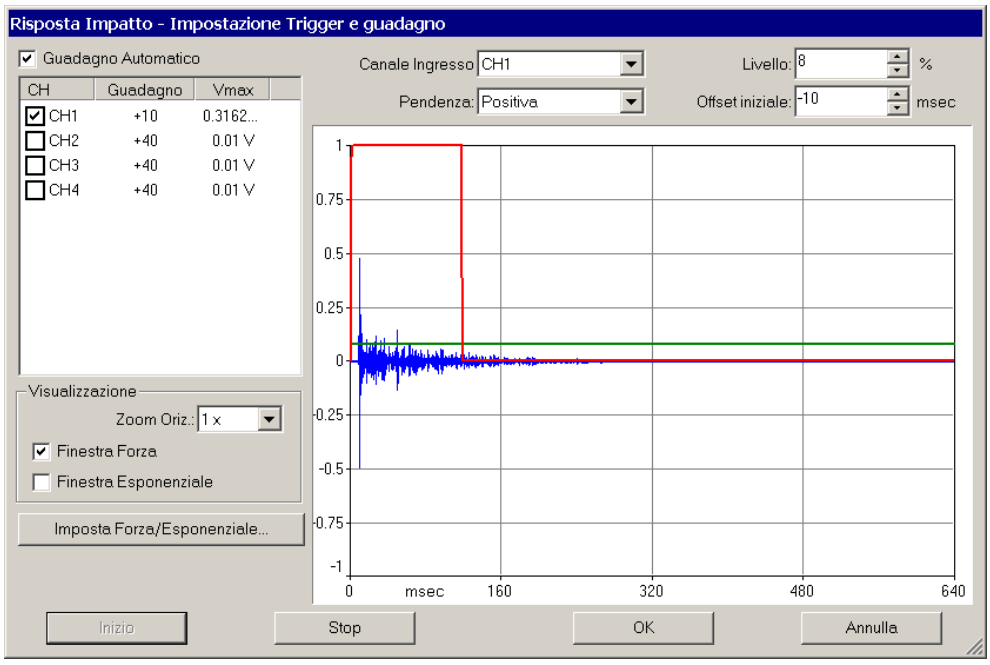

Figura 33 - Finestra di impostaztione Trigger Impatto

Nella parte sinistra della finestra si trova la finestra di guadagno. Nella colonna Guadagno cliccare sulla riga di un canale e una finestra a scorrimento si aprirà per la selezione.n.
È anche possibile abilitare il Guadagno Automatico. In questo caso SAMURAI™ diminuirà automaticamente il guadagno del canale in caso di overload, e lo aumenterà in caso si un segnale di ingresso molto basso.
Sotto il guadagno ci sono le impostazioni di visualizzazione. È possibile impostare il fattore di scala del grafico sull'asse orizzontale, e abilitare la visualizzazione della finestra Forza e/o Esponenziale.
Il pulsante Imposta Forza/Esponenziale apre la finestra di dialogo standard per cambiare i parametri delle finestre Forza/Esponenziale.
Nella parte destra della finestra in alto ci sono i parametri di impostazione del trigger e sotto il grafico. I parametri sono gli stessi che si trovano nella corrispondente finestra nell'impostazione dei trigger, e sono elencati di seguito.

Canale Ingresso	Selezionare il canale usato per verificare la condizione di trigger. Normalmente è il canale collegato con il martello.
Livello	È il livello di trigger espresso in percentuale del massimo livello di ingresso del canale.
Pendenza	Selezionare la parte dell'asse delle ampiezze del segnale temporale controllata per la condizione di trigger.
Offset iniziale	Definisce l'offset dell'inizio del frame di analisi rispetto alla posizione di trigger. Un valore positivo muove l'inizio del frame dopo la posizione di trigger.

Il livello può anche essere impostato cliccando all'interno del grafico con il mouse nella posizione desiderata.

Per iniziare l'impostazione interattiva cliccare sul pulsante Inizio. Applicare l'eccitazione (picchiando con il martello) a cambiare il guadagno e il livello di trigger fino a raggiungere una condizione soddisfacente.

3.6.2 Centro Controllo Impatto

Il Centro Controllo Impatto è una finestra che è sempre presente , sopra quella di SAMURAI™ durante la misura di Impatto. Questa finestra deve essere usata per controllare la progressione della misura.
Questa finestra non può essere chiusa; può essere solamente minimizzata.

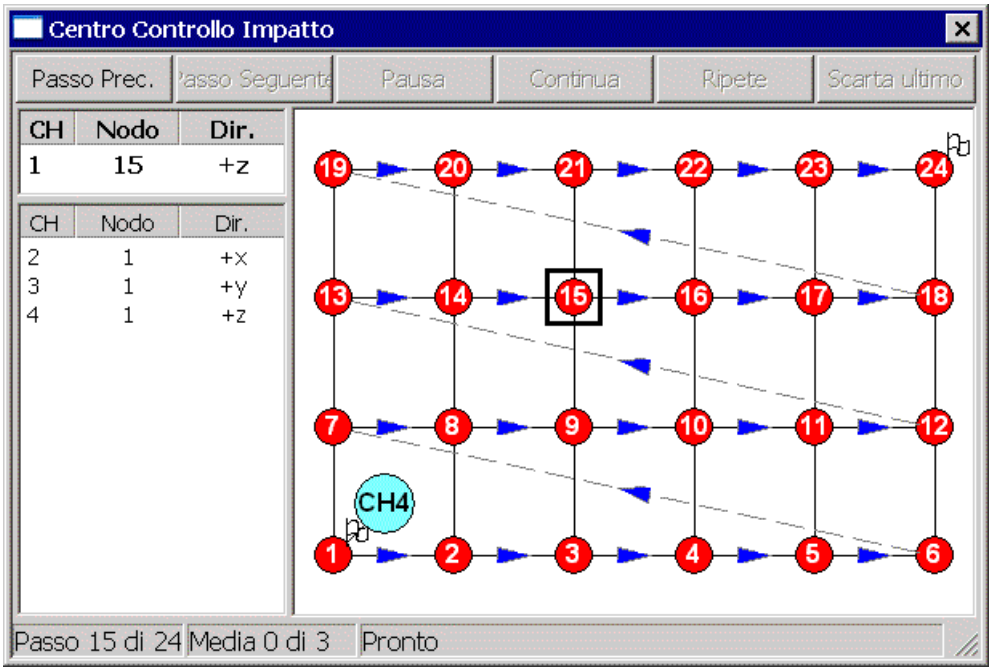

Figura 34 - Finestra Centro Controllo Impatto

Nella parte alta della finestra si trova una riga di pulsanti con i seguenti comandi.

Passo Prec.	Abilitato solo quando l'analizzatore è in STOP o RECALL. Sposta la posizione corrente di visualizzazione indietro di un passo.
Passo Seguente	Abilitato solo quando l'analizzatore è in STOP o RECALL. Sposta la posizione corrente di visualizzazione in avanti di un passo.
Pausa/Continua	Equivalenti ai comandi Pausa nella barra di Run. La misura deve essere in PAUSA per poter cambiare al volo il Nodo o la Direzione dell'elemento mobile.
Ripete	Attualmente non implementato: Sarà usato per ripetere arbitrariamente uno dei nodi.
Scarta ultimo	Questo comando scarta l'ultima misura eseguite. È possibile scartare una media alla volta e solo all'interno del nodo corrente.

Nella parte sinistra ci sono due liste che visualizzano la posizione corrente dei canali di ingresso sulla mappa dei nodi. In alto c'è il canale di Riferimento, e sotto il canale(i) di Risposta. Il canale che viene spostato è indicato dal testo in grassetto.
Durante l'esecuzione una finestra che indica lo stato corrente delle medie è visualizzata alla base della lista dei canali di Risposta.
Sulla destra è invece visualizzata la mappa dei nodi. Durante l'esecuzione il nodo corrente è indicato dall stato lampeggiante.

Come la misura procede SAMURAI™ muove automaticamente il nodo corrente in avanti, seguendo la sequenza predefinita. È possibile cambiare le impostazioni della sequenza predefinita in ogni momento.
Per prima cosa si deve mettere la misura in PAUSA, poi cliccando sulla lista dell'elemento mobile, sul numero del nodo o sulla direzione. Due finestre a scorrimento permettono di cambiare le impostazioni predefinite.

La misura viene terminata automaticamente alla fine dell'ultima media dell'ultimo nodo.
È possibile interrompere la misura in ogni momente, ma l'eventuale passo corrente, se incompleto ciene perso.
Dopo aver richiamato una misura incompleta è possibile riprendere dal primo nodo vuoto semplicemente cliccando il pulsante Run.

Quando la misura è in STOP o RECALL è possibile visualizzare i dati di ciascun nodo misurato. Il nodo attualmente visualizzato è indicato da un quadrato nero attorno al nodo stesso. Con i pulsanti Passo Prec. E Passo Seguente è possibile spostarsi lungo la sequenza di misura, oppure facendo doppio-click su un nodo andare direttamente a quel nodo.

Durante la progressione delle misure di Impatto, SAMURAI™ esegue dei suoni per aiutare l'operatore a capire che cosa sta succedendo.
Ciascun suono è memorizzato in un file WAV nella cartella di Samurai. In questo modo è possibile rimpiazzare ciascun suono con il più appropriato per l'operatore.
La tabella seguente elenca i punti chiave della misura e i corrispondenti suoni eseguiti

Rilevamento del Trigger	<Samurai>\TRIGGER.WAV
Frame complato, nessun overload	<Samurai>\OK.WAV
Frame completato, con overload, misura scartata	<Samurai>\OVERLOAD.WAV
Numero di medie del nodo corrente completato. Spostamente sul nodo successivo.	<Samurai>\MOVE.WAV
La misura è completa, l'analizzatore va in stop.	<Samurai>\STOP.WAV

3.7 Passby

La misura di passby è una misura che si esegue sugli autoveicoli, nella quale viene misurato il rumore del passaggio dell'autoveicolo di fronte alla posizione dei microfoni.
Per poter eseguire la misura è necessario avere il dato di velocità, sia tramite uno dei due ingressi tachimetrici oppure da una sorgente dati esterna.
Ci sono due modi di eseguire questa misura. Il metodo tradizionale impiega un sistema di fotocellule per delimitare il percorso di misura, un radar per misurare la

velocità del veicolo e un sistema radio per trasmettere i dati di RPM dal veicolo al sistema di misura a terra. Oggi è disponibile un sistema avanzato che impiega il sistema GPS per misurare la posizione del veicolo. Questo sistema è implementato dall'applicazione Starpass che gira su un piccolo PC che sta a bordo del veicolo, che a sua volta è connesso al sistema GPS e al veicolo stesso per rilevare RPM e velocità. L'applicazione Starpass comunica con SAMURAI™ attraverso una connessione di rete wireless standard; invia i dati di RPM velocità e posizione del veicolo e riceve i dati istantanei misurati da SAMURAI™, visualizzando i dati stessi all'operatore in vettura.

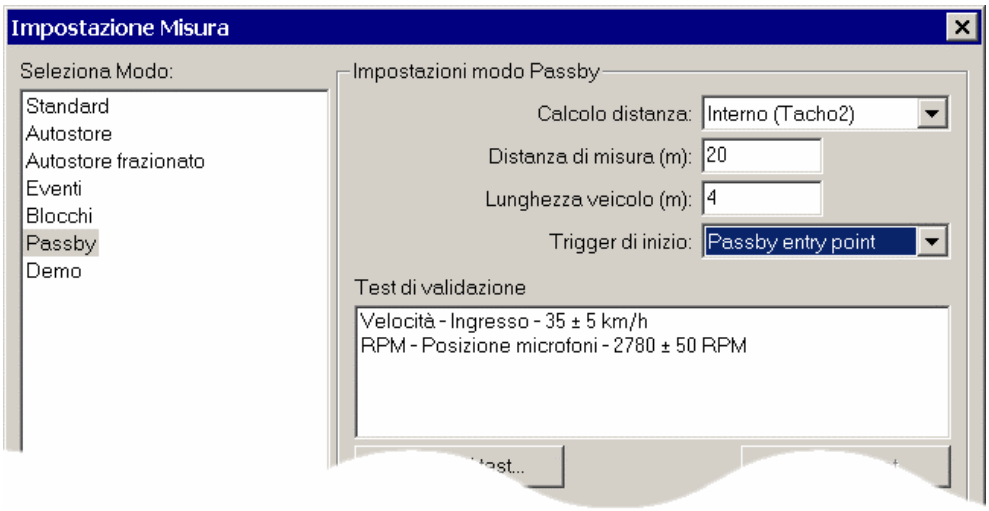

Figura 35 - Impostazione modo Passby

I parametri del modo Passby sono elencati nella tabella seguente.

Calcolo distanza	Selezionare tra Interna (usando un ingresso tachimetrico) o Esterna. Interna è per il metodo tradizionale con fotocellule e radar, mentre Esterna riceve i dati dalla connessione di rete wireless con l'applicazione Starpass.
Distanza di misura	Inserire la lunghezza del percorso di misura (normalmente 20 m). La posizione del microfono è alla metà.
Lunghezza del veicolo	Inserire la lunghezza del veicolo sottoposta a test.
Trigger di inizio	Selezionare il trigger usato per avviare la misura. Questo trigger deve scattare quando il veicolo è all'ingresso del percorso di misura. E' usato nel metodo tradizionale e deve essere collegato alla fotocellula di ingresso.

Test di validazione	Al termine di ciascuna misura, l'applicazione è in grado di eseguire uno o più test di validità, definiti dall'utente. Quando un test di validità è definito, l'applicazione apre una finestra dove viene mostrato il risultato della misura con il risultato dei test, e l'utente può scegliere se accettare la misura o scartarla. Questa finestra è anche visualizzata dall'applicazione Starpass all'operatore a bordo vettura che può a sua volta accettare o scartare la misura.
Aggiungi test	Cliccare questo pulsante per aggiungere un nuovo test di validazione.
Elimina test	Cliccare questo pulsante per eliminare il test di validazione selezionato.

I test di validazione possono essere eseguiti sui dati di RPM o di velocità e alle posizioni di ingresso, uscita e posizione microfoni.

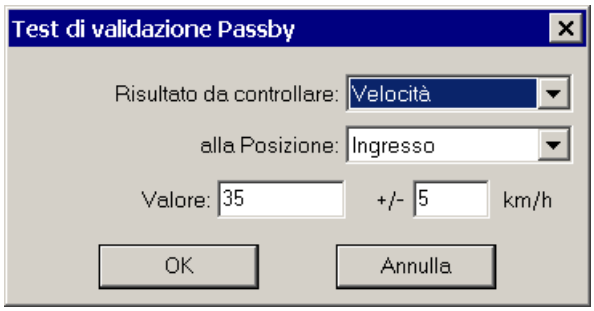

Figura 36 - Impostazione test di validazione

Risultato da controllare	Selezionare tra RPM e velocità quale è il risultato da testare.
Alla posizione	Scegliere la posizione di validazione del risultato. La scelta è tra Ingresso, Posizione Microfoni e Uscita.
Valore	Inserire il valore che il risultato deve avere alla posizione selezionata, con la tolleranza.

La seguente finestra è visualizzata al termine di ogni misura. Visualizza i dati misurati e il risultato dei test di validazione. L'operatore può accettare o scartare la misura.
In ogni caso, alla chiusura della finestra, la procedura di passby è riavviata per eseguire il passaggio seguente.

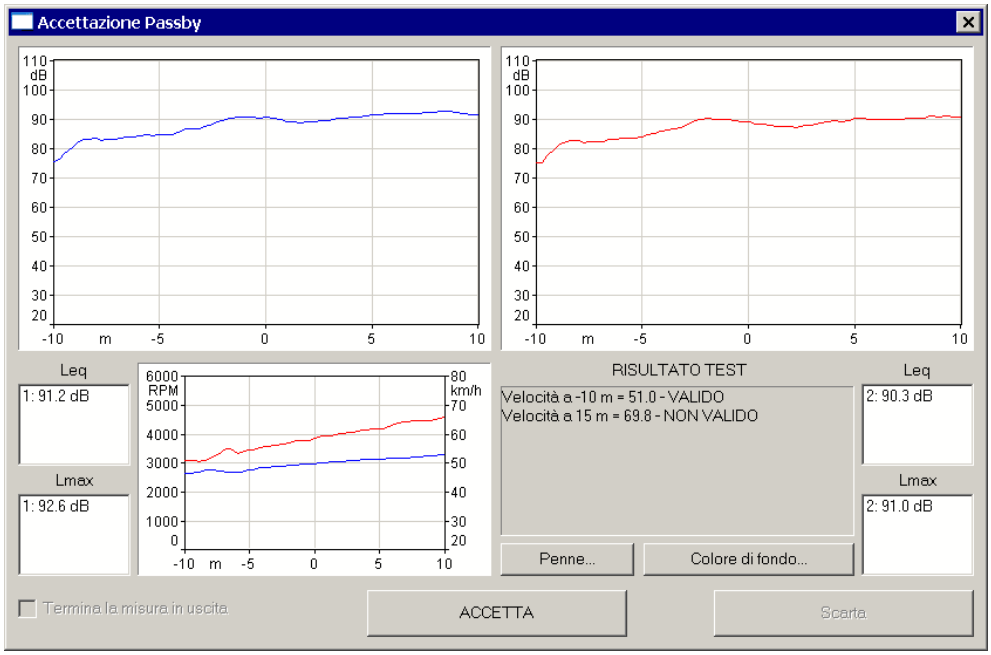

Figura 37 - Finestra di accettazione passby

3.8 Delta Tacho

In questo modo i risultati della misura non sono memorizzati ogni determinato periodo di tempo, ma ogni variazione definita di velocità. Questo permette un esame più accurato di un motore ad esempio durante una fase di accelerazione.

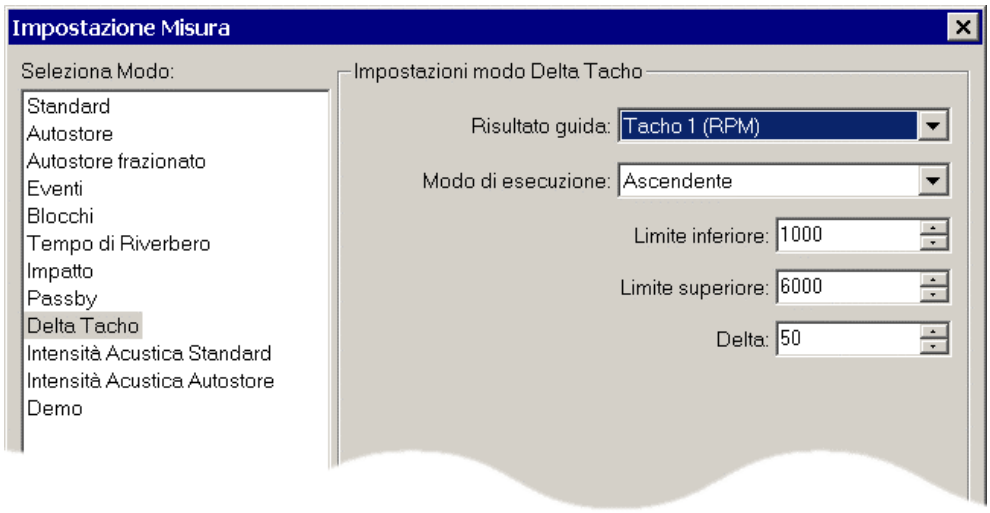

Figura 38 - Impostazione modo Delta Tacho

I parametri del modo Delta Tacho sono elencati nella tabella seguente.

Risultato Guida	Selezionare la tachimetrica usata per determinare gli intervalli di memorizzazione.
Modo di esecuzione	Determinare se si vuole misurare un andamento Ascendente, Discendente o Misto.
Limite inferiore	Inserire la velocità inferiore o di inizio test.
Limite superiore	Inserire la velocità superiore o di fine test.
Delta	Inserire l'intervallo di memorizzazione.

3.9 Intensità Acustica Standard e Autostore

In questi modi viene misurata l'intensità acustica e i modi Standard e Autostore (paragrafo 3.1) differiscono solo nel fatto che: Per l'intensità acustica due canali di ingresso sono accoppiati per abilitare la misura con una sonda di intensità.

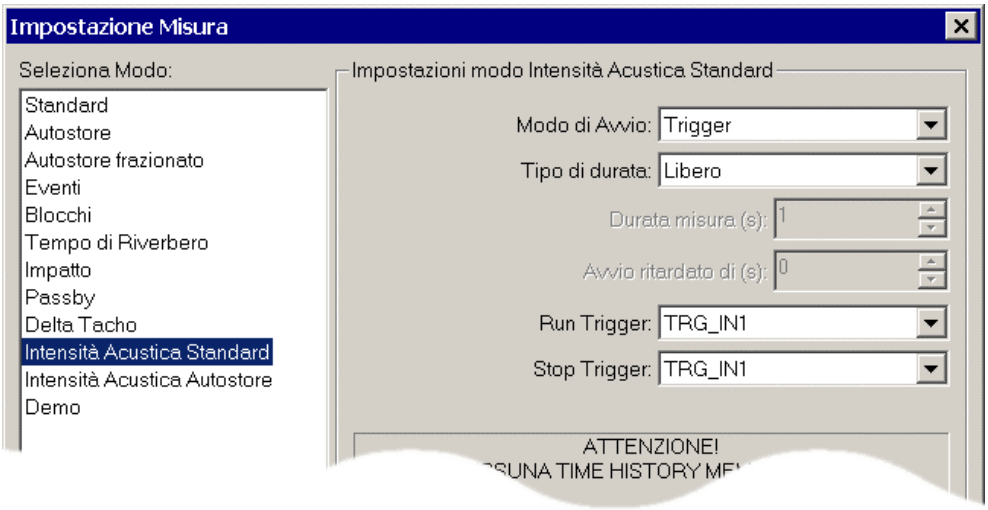

Figura 39 - Impostazione modo Intensità Acustica

I parametri della finestra sono gli stessi descritti nel paragrafo 3.1.

3.10 Demo

Questo modo ha poca rilevanza con l'esecuzione delle misure perché nessun dato viene memorizzato sul disco rigido. Usare questo modo per familiarizzare con il programma o semplicemente per vedere i valori misurati.

4 Setup

Nel capitolo precedente ci siamo occupati di come una misura viene eseguita. Qui ci occuperemo delle impostazioni dei dati memorizzati nella misura. Questo include anche le impostazioni dell'analizzatore.
La finestra di setup è organizzata con una struttura ad albero che visualizza tutte le impostazioni.
Il funzionamento di questa finestra è lo stesso di altre finestra ad albero di Windows, tranne due caratteristiche.
La prima è l'uso dei "Tool tip", le piccole finestre a comparsa, per visualizzare quando è necessario il contenuto di ciascun elemento dell'albero. Basta posizionare il cursore del mouse su un elemento, lasciarlo fermo per un attimo e vedrete comparire la finestra di tool tip.

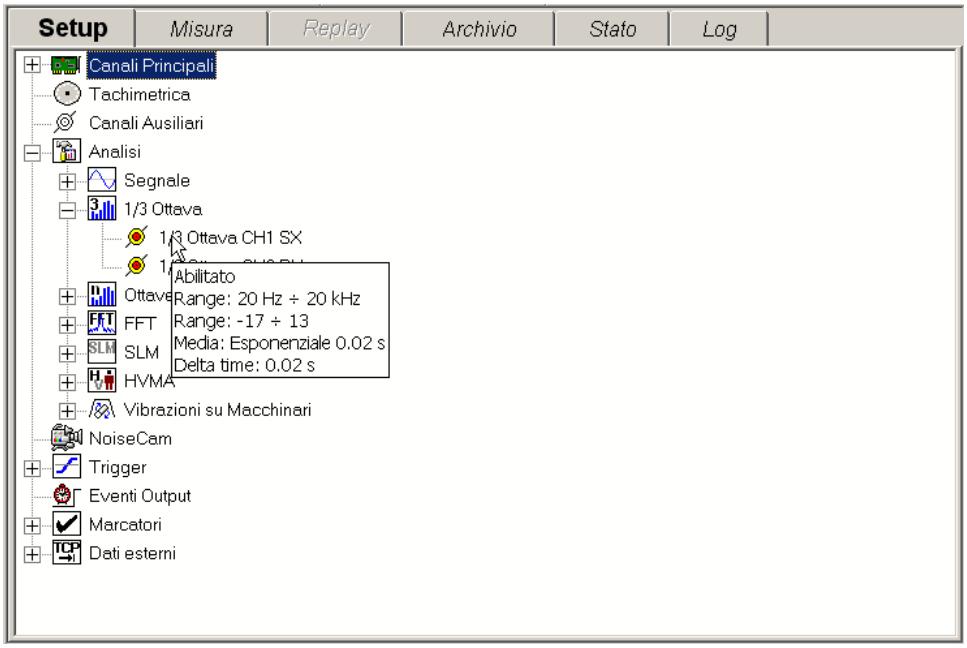

Figura 40 - Setup: esempio di tooltip

La seconda caratteristica è come editare ciascun elemento. Un elemento può essere editato con un doppio-clic del mouse sul nome dell'elemento, oppure tramite il menu contesto visualizzato quando si clicca con il tasto destro sull'elemento. Normalmente il menu contesto contiene il comando Imposta, ma anche altri comandi, riguardanti l'elemento, possono comparire quando necessari.

L'uso del menu conteso è un problema quando il Soundbook™ è usato nel modo tablet-PC. Per superare questo problema c'è la possibilità di aprire il menu contesto cliccando con il tasto sinistro (o cliccando con la penna) sull'icona dell'elemento.

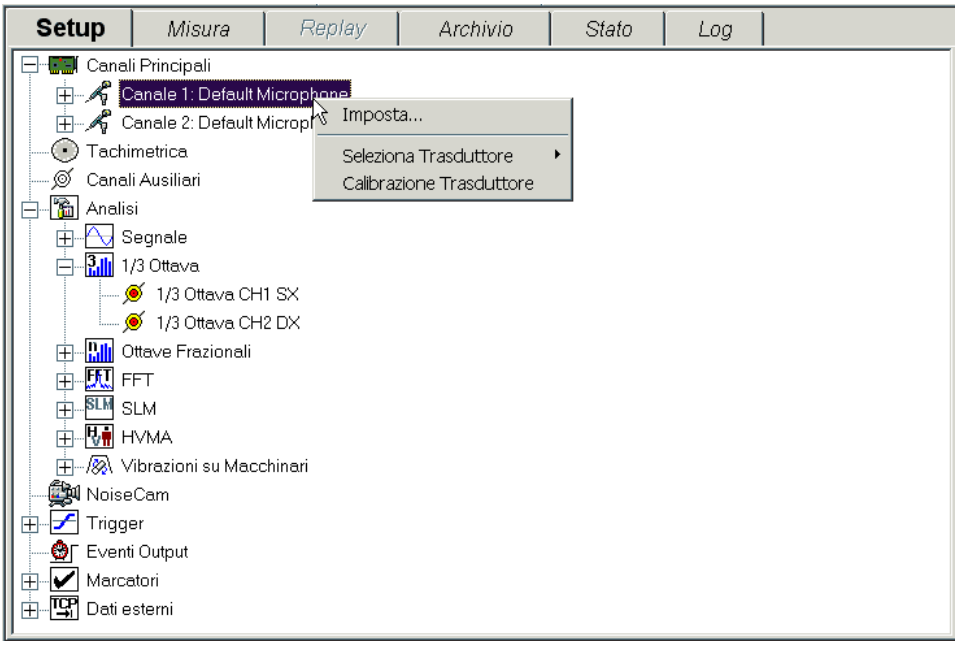

Figura 41 - Setup: Esempio di menu contesto

Gli elementi al primo livello dell'albero sono il gruppo principale di impostazioni. Per iniziare diamo una breve descrizione dei gruppi principali, poi ciascun gruppo sarà trattato nei dettagli.

Gruppo principale	Descrizione
Canali principali	Questo gruppo rappresenta i canali principali e le corrispondenti impostazioni dell'hardware. I sottoelementi saranno i canali selezionati con i trasduttori associati. Solo i canali selezionati sono visualizzati.
Generatore Segnali	Questo gruppo rappresenta i generatori di segnali. Sono disponibili fino a quattro generatori. Questo elemento non è visualizzato se il Generatore di Segnali non è attivato nella finestra dei Canali Principali.
Canali tachimetrici	Questo gruppo rappresenta i due ingressi tachimetrici. Solo i canali selezionati sono visualizzati.

Canali ausiliari	Questo gruppo rappresenta i canali ausiliari e le corrispondenti impostazioni dell'hardware. I sottoelementi saranno i canali selezionati con i trasduttori associati. Solo i canali selezionati sono visualizzati. Non disponibile nel modello otto canali.
Analisi	Questo gruppo contiene tutte le impostazioni dell'analisi. Attraverso quest'elemento ed i suoi figli, l'utente può selezionare quali dati saranno acquisiti durante la misura. Al primo livello, ci sono quattro tipi di analisi (Segnale, 1/3 ottava, FFT e SLM) che si possono eseguire. All'interno di ciascun tipo, ci sono i singoli canali.
NoiseCam	Questo elemento rappresenta le impostazione della cattura video per l'opzione NoiseCam.
Trigger	Questo gruppo contiene i trigger definiti. Un trigger è la descrizione di una condizione del segnale misurato o di un ingresso, che può essere usata durante la misura.
Eventi di Uscita	Gli Eventi di Uscita sono eventi di vario tipo che l'applicazione può generare durante la misura. Possono essere considerati come l'opposto dei trigger. Sono disponibili solo con l'opzione Automazione misure.
Marcatori	I marcatori sono usati per segnare una qualsiasi parte di misura con un'etichetta. I marcatori possono essere attivati tramite la tastiera oppure possono essere collegati ad un trigger in modo che il marcatore sia attivo quando è verificata la condizione di trigger.
Dati esterni	Questo elemento rappresenta le impostazioni dei dati esterni usati dal modo Passby con connessione wireless. Non è visualizzato se l'opzione Passby non è abilitata.

4.1 Canali Principali

I canali principali corrispondono agli ingressi principali dell'analizzatore. A seconda del tipo di analizzatore ci possono essere due, quattro o otto canali principali. Inoltre, il numero di canali principali disponibili può essere la meta di quelli fisici se è selezionato il modo "Range Esteso" (non disponibile nel modello a 8 canali).
Facendo doppio-clic sull'elemento Canali Principali, o selezionando Imposta dal menu contesto, apre la finestra di impostazione.
Questa finestra, come altre usate nel resto del Setup, sono costituita da una griglia di campi o controlli. Lungo la direzione verticale, ci sono le varie impostazioni, mentre in orizzontale ci sono i canali.
La prima colonna si chiama "Tutti i canali" e funziona così: se tutti i canali hanno lo stesso valore per un'impostazione, allora il valore viene visualizzato anche nella prima colonna; quando un'impostazione è cambiata nella prima colonna, allora tutti i canali saranno cambiati in accordo.

Se un'impostazione è unica per tutti i canali, allora solo la prima colonna sarà visualizzata per quell'impostazione.

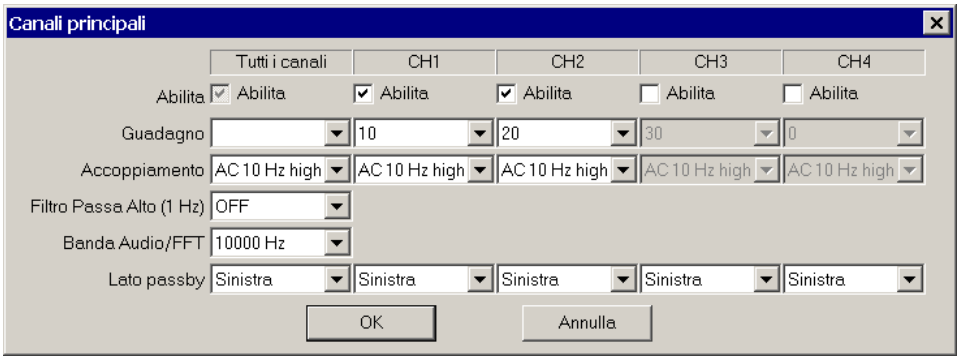

Figura 42 – Finestra di impostazione Canali Principali

La tabella seguente elenca le impostazioni della finestra Canali Principali.

Abilita	Abilita o disabilita un canale. Questa finestra visualizza tutti i canali disponibili; tutte le altre finestre multicanale visualizzeranno solo i canali abilitati qui. Almeno un canale deve essere abilitato per continuare da questa finestra.
Guadagno	Quest'impostazione controlla il guadagno dell'ingresso. La selezione può essere tra –20 e 40 dB in passi di 10 dB per i modelli a 2 o 4 canali, e in passi da 20 dB per il modello a 8 canali. Il guadagno degli ingressi può essere impostato anche con il comando Impostazione Guadagno sotto il menu Analizzatore.
Accoppiamento	Selezionare tra: DC coupling, AC coupling, AC con 10 Hz passa alto o AC con 2kHz passa basso. Quest'impostazione viene anche cambiata automaticamente dal programma quando il range di frequenza dei 1/3 d'ottava è cambiato su uno dei range predefiniti. Il range Acustico seleziona automaticamente AC 10 Hz passa alto, e i due range di Vibrazione selezionano AC con 2 kHz passa basso. Disponibile nel modello a 8 canali solo nelle versioni hardware più recenti.
Filtro passa alto	Questo campo attiva un filtro passa alto a 1 Hz. (Vedere il manuale dell'analizzatore).
Banda Audio/FFT	Questa è la massima frequenza registrabile per il segnale audio e per lo spettro FFT.

Lato Passby	Definisce, per ciascun canale, a quale lato del veicolo è associato. Disponibile solo per le misure di Passby.

Nel livello sotto l'elemento Canali Principali, sono visualizzati i canali selezionati. Facendo doppio-clic sull'elemento Canali, o selezionando Imposta dal menu contesto, apre la finestra di impostazione per quel singolo canale. Le impostazioni sono le stesse visualizzate nella finestra Canali Principali.

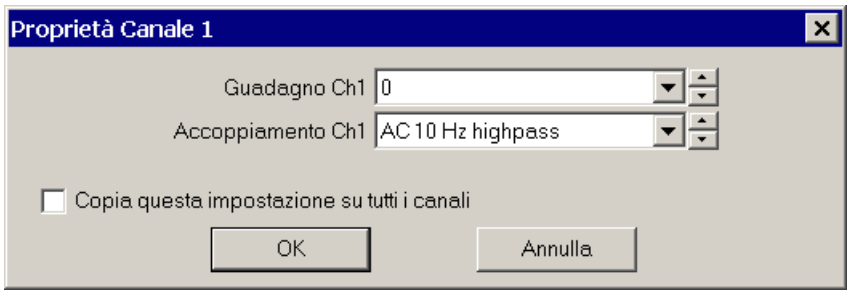

Figura 43 – Impostazione per il canale 1

4.1.1 Selezione dei Trasduttori

Il menu contesto visualizzato per i singoli canali contiene due comandi importanti. Il primo permette di selezionare il trasduttore collegato fisicamente al canale. Attraverso il sottomenu è possibile selezionare tra tutti i trasduttori definiti nel database. Se un trasduttore è in grigio, significa che è già selezionato su un altro canale.
Il secondo comando avvia la Procedura di Calibrazione per il trasduttore selezionato.

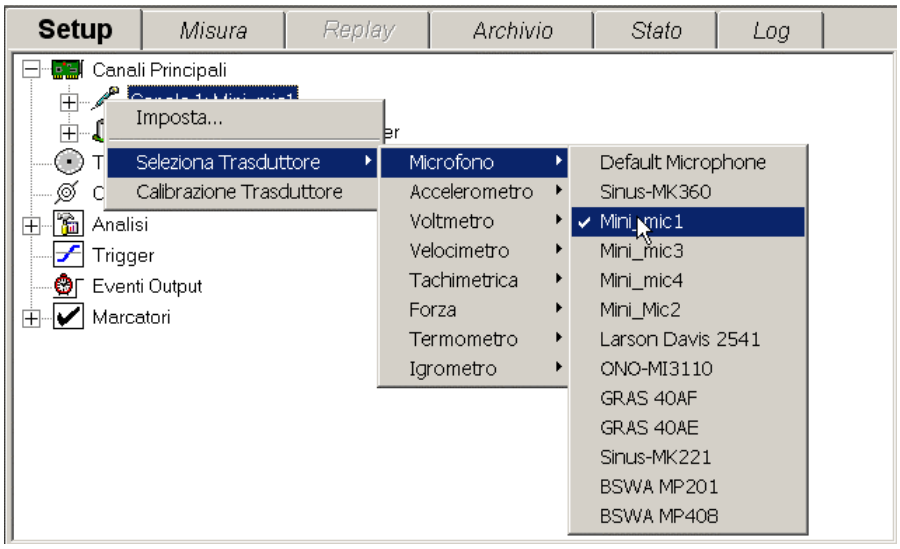

Figura 44 – Esempio di selezione trasduttore

ATTENZIONE! E' di fondamentale importanza selezionare il trasduttore corretto per ciascun canale, altrimenti i dati misurati saranno errati.

4.1.2 Uso degli accelerometri come trasduttori di velocità o spostamento

Con SAMURAI™ è possibile usare un accelerometro per misurare la velocità o lo spostamento. Il segnale in ingresso è integrato o due volte integrato per convertire i dati da m/s^2 in m/s o m.
L'integrazione e la doppia integrazione sono eseguite sul PC usando un filtro digitale.
Per abilitare questa caratteristica l'applicazione visualizza nel menu contesto dei velocimetri tutti gli accelerometri definiti col prefisso "Integrazione di", e col prefisso "Doppia Integrazione di" per lo spostamento.

4.2 Canali di uscita

In base al tipo di hardware ed alla banda audio selezionata si possono usare due o quattro canali di uscita. Se la banda audio selezionata nei Canali Principali è 40kHz i canali di uscita saranno uno o due.

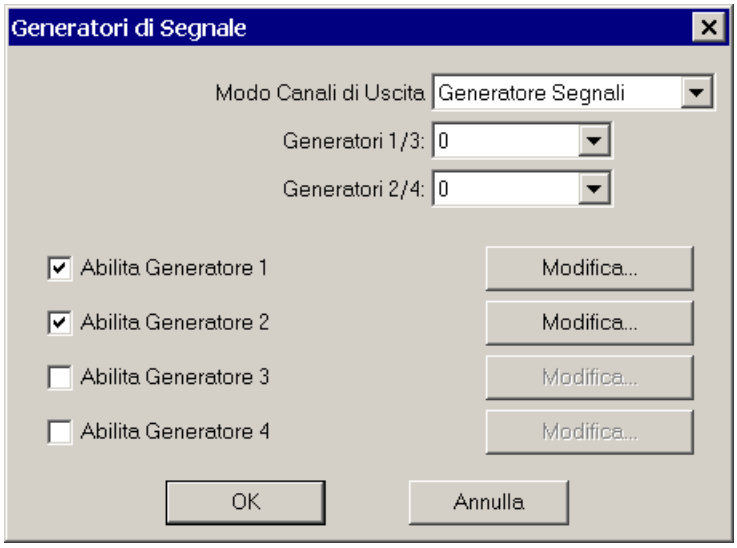

Figura 45 Finestra di impostazione dei canali di uscita

La tabella seguente elenca i parametri della finestra dei Canali di Uscita.

Canali Uscita	Questo campo controlla lo stato dei 4 canali di uscita. Scegliere tra Disconnesso, Collega ADCA, Collega ADCB e Generatore Segnali. Collega ADCA collega i 4 canali di ingresso ai 4 canali di uscita (nei modelli a 8 canali sono i primi 4 canali); Collega ADCB è presente solo per i modelli a 8 canali e collega i secondi 4 canali alle uscite.
Guadagno Uscita (1/3)	Imposta il guadagno dei canali di uscita 1 e 3.

Guadagno Uscita (2/4)	Imposta il guadagno dei canali di uscita 2 e 4.
Abilita Generatore x/Modifica	Per abilitare un generatore di segnali attivare la casella di controllo, poi cliccare su Modifica per impostarne i parametri.

4.3 Generatore Segnali

I canali di uscita possono essere usati come generatori di segnali indipendenti.
La selezione del Generatore di Segnali come segnale di uscita, deve essere eseguita nella finestra di impostazione dei Canali Principali.
ATTENZIONE! Il generatore di segnali è una caratteristica opzionale, eccetto per i generatori di rumore bianco e rosa che sono inclusi nel pacchetto base.

4.3.1 Sinusoide

Il generatore sinusoidale ha i seguenti parametri.

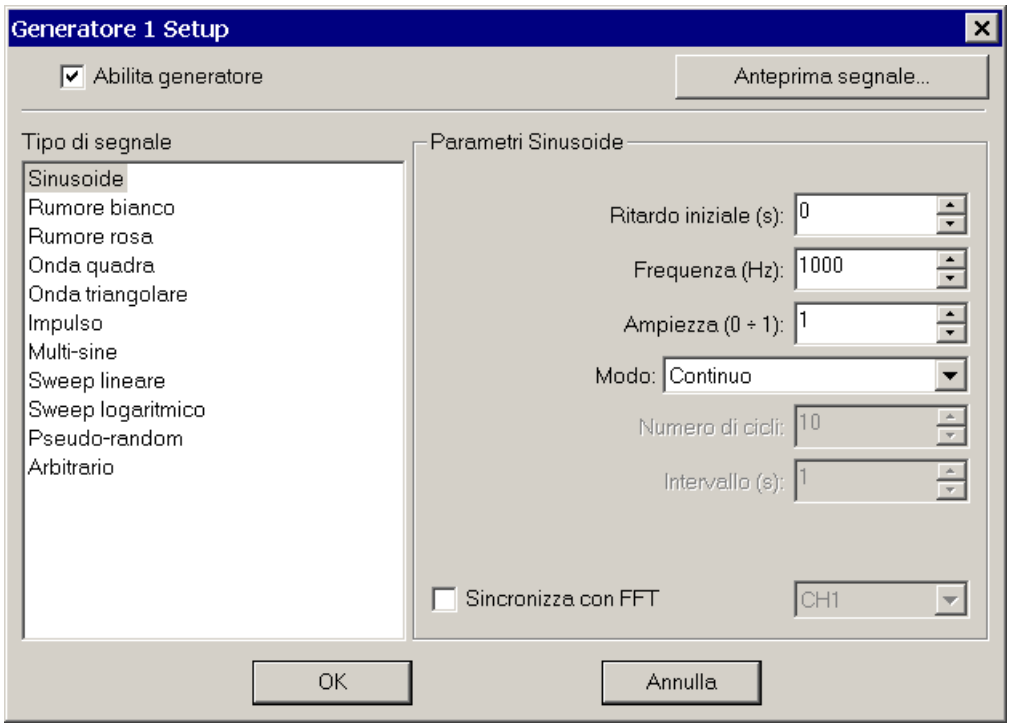

Figura 46 - Generatore seganli sinusoidali

Ritardo iniziale	Definisce un ritardo iniziale prima di generare il segnale.
Frequenza	Inserire la frequenza della sinusoide da generare.
Ampiezza	Inserire l'ampiezza del segnale da generare tra 0 e 1.

Modo	Il generatore di segnali ha tre modi: Continuo, Burst Ripetuto e Burst Singolo.
Numero di cicli	Quando il generatore è in modo Burst definisce il numero di cicli di un singolo burst.
Intervallo	Definisce l'intervallo di tempo tra due burst consecutivi.
Sincronizza con FFT	Abilita la sincronizzazione del generatore con l'analisi FFT di un canale. Quando sincronizzato, la frequenza è sempre un multiplo risoluzione della FFT, e l'intervallo è sempre uguale alla lunghezza temporale di una singola FFT.

4.3.2 Rumore Bianco e Rumore Rosa

Il generatore di Rumore Bianco genera un segnale casuale con livello uguale per tutte le frequenze, e spettro piatto.
Il generatore di Rumore Rosa genera un segnale casuale che decresce di 3 dB per ottava.

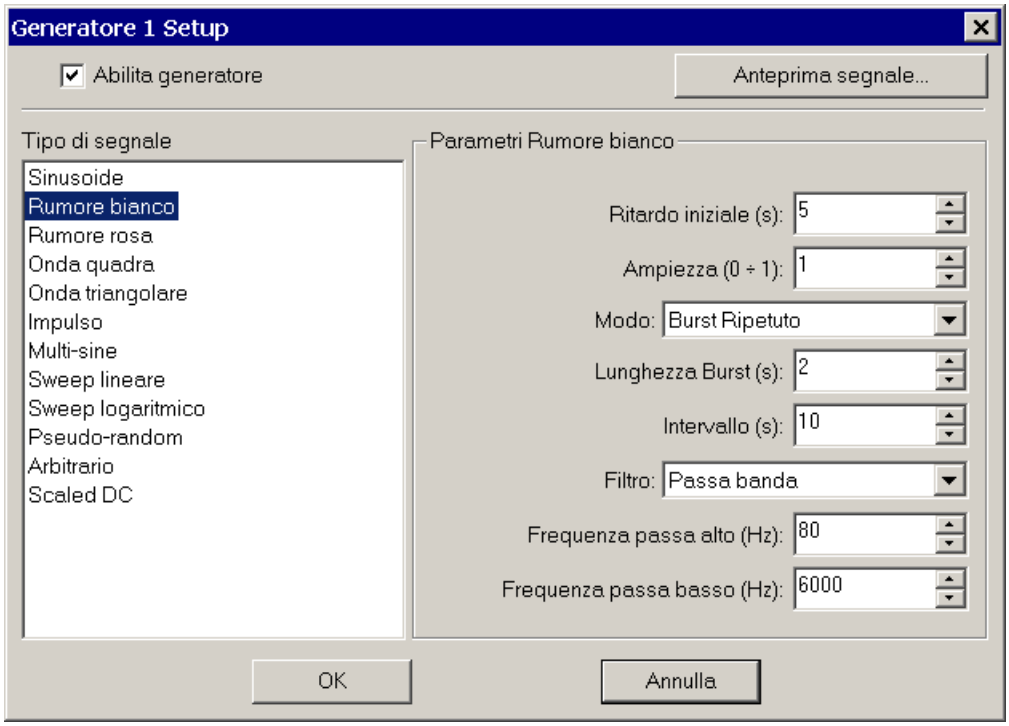

Figura 47 - Generatore di Rumore Bianco e Rosa

I parametri per i generatori di rumore bianco e rosa sono elencati nella tabella seguente.

Ritardo iniziale	Definisce un ritardo iniziale prima di generare il segnale.

Ampiezza	Inserire l'ampiezza del segnale da generare tra 0 e 1.
Modo	Il generatore di segnali ha tre modi: Continuo, Burst Ripetuto e Burst Singolo.
Lunghezza burst	Quando il generatore è in modo Burst definisce la lunghezza di un singolo burst.
Intervallo	Definisce l'intervallo di tempo tra due burst consecutivi.
Filtro	È possibile filtrare il rumore generato. La scelta è tra Passa basso, Passa alto e Passa banda.
Frequenza passa alto	Inserire la frequenza del filtro passa alto in Hertz.
Frequenza passa alto	Inserire la frequenza del filtro passa basso in Hertz.

4.3.3 Onda quadra

Il generatore di Onda quadra ha i seguenti parametri.

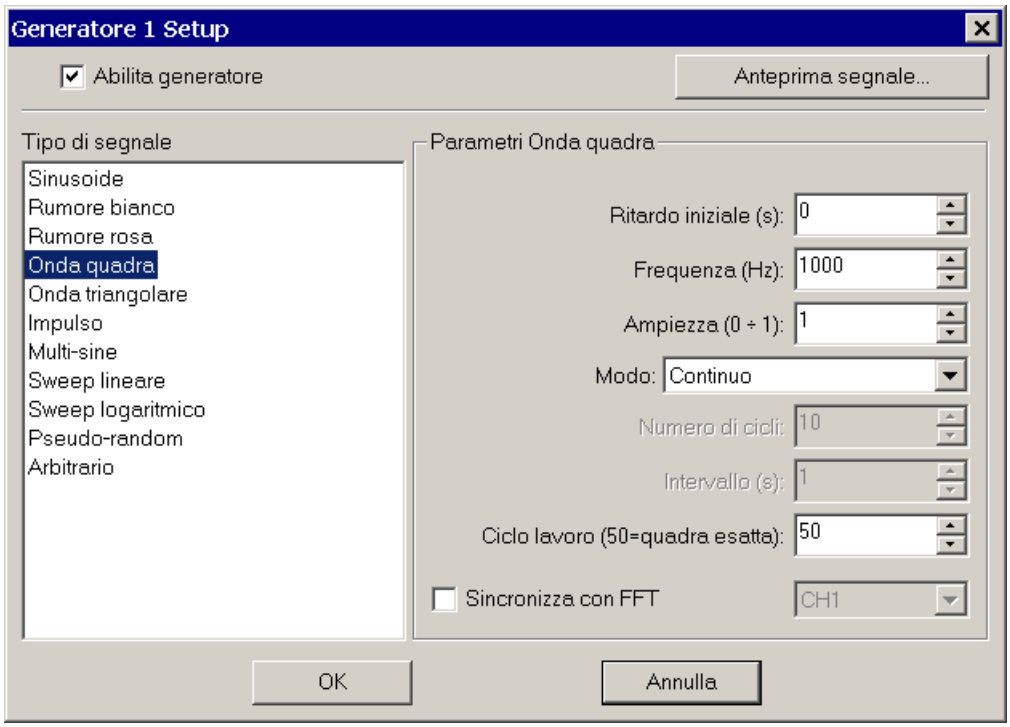

Figura 48 - Generatore di Onda quadra

Ritardo iniziale	Definisce un ritardo iniziale prima di generare il segnale.
Frequenza	Inserire la frequenza della sinusoide da generare.
Ampiezza	Inserire l'ampiezza del segnale da generare tra 0 e 1.

Modo	Il generatore di segnali ha tre modi: Continuo, Burst Ripetuto e Burst Singolo.
Numero di cicli	Quando il generatore è in modo Burst definisce il numero di cicli di un singolo burst.
Intervallo	Definisce l'intervallo di tempo tra due burst consecutivi.
Ciclo di lavoro	Il ciclo di lavoro è la percentuale, all'interno di un singolo ciclo, per cui l'onda è positiva. L'onda quadra classica si ottiene con un valore di 50.
Sincronizza con FFT	Abilita la sincronizzazione del generatore con l'analisi FFT di un canale. Quando sincronizzato, la frequenza è sempre un multiplo risoluzione della FFT, e l'intervallo è sempre uguale alla lunghezza temporale di una singola FFT.

4.3.4 Onda triangolare

Il generatore di Onda triangolare ha i seguenti parametri.

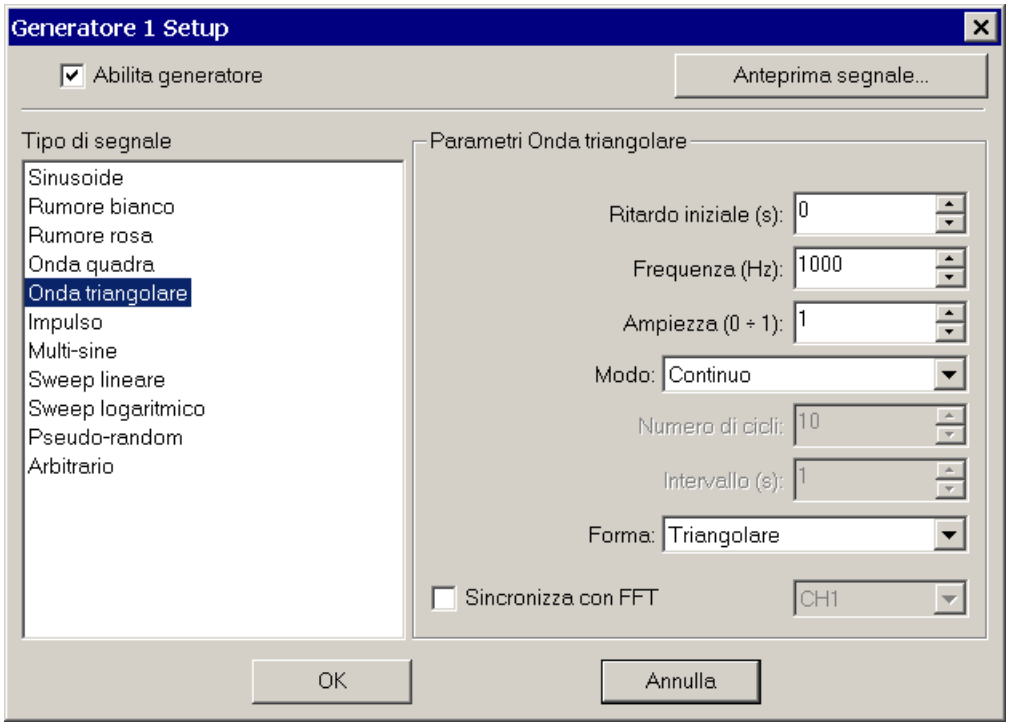

Figura 49 - Generatore di Onda triangolare

Ritardo iniziale	Definisce un ritardo iniziale prima di generare il segnale.
Frequenza	Inserire la frequenza della sinusoide da generare.
Ampiezza	Inserire l'ampiezza del segnale da generare tra 0 e 1.

Modo	Il generatore di segnali ha tre modi: Continuo, Burst Ripetuto e Burst Singolo.
Numero di cicli	Quando il generatore è in modo Burst definisce il numero di cicli di un singolo burst.
Intervallo	Definisce l'intervallo di tempo tra due burst consecutivi.
Forma	Scegliere la forma d'onda generata tra: Triangolare, Dente sega basso e Dente sega alto.
Sincronizza con FFT	Abilita la sincronizzazione del generatore con l'analisi FFT di un canale. Quando sincronizzato, la frequenza è sempre un multiplo risoluzione della FFT, e l'intervallo è sempre uguale alla lunghezza temporale di una singola FFT.

4.3.5 Impulso

Il generatore di Impulso ha i seguenti parametri.

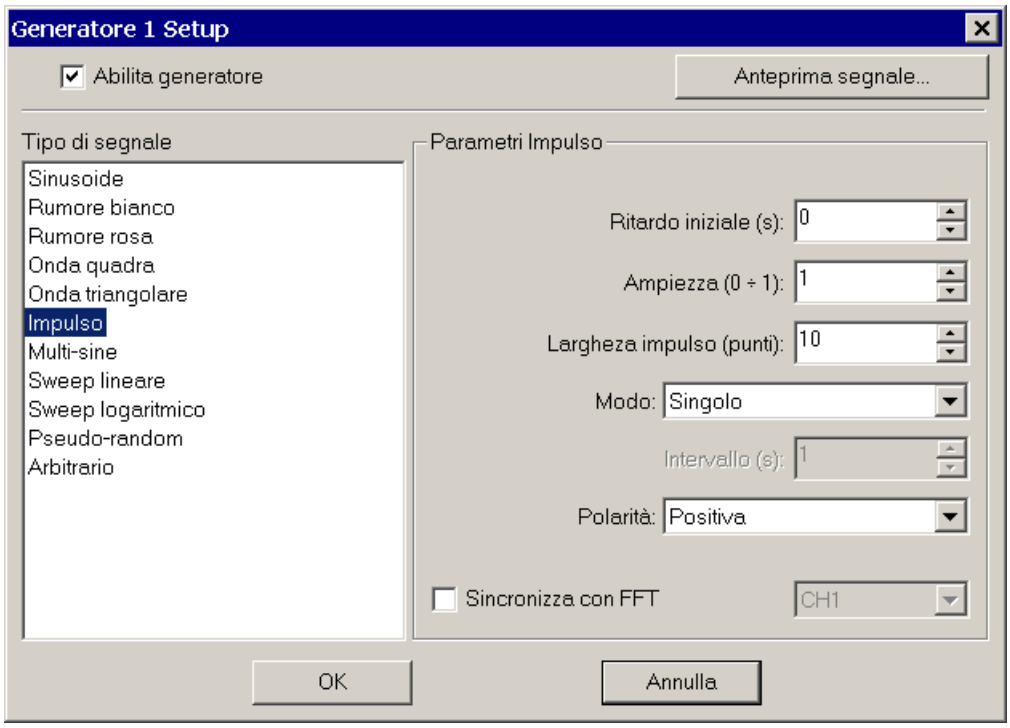

Figura 50 - Generatore di Impulso

Ritardo iniziale	Definisce un ritardo iniziale prima di generare il segnale.
Ampiezza	Inserire l'ampiezza del segnale da generare tra 0 e 1.
Larghezza Impulso	Definisce la larghezza dell'impulso generato in numero di punti.

Modo	Il generatore di Impulso ha due modi: Singolo o Ripetuto.
Intervallo	Definisce l'intervallo di tempo tra due impulsi consecutivi.
Polarità	Stabilisce la polarità dell'impulso: Positiva, Negativa o Alternata (un impulso positivo e uno negativo).
Sincronizza con FFT	Abilita la sincronizzazione del generatore con l'analisi FFT di un canale. Quando sincronizzato, l'intervallo è sempre uguale alla lunghezza temporale di una singola FFT.

4.3.6 MultiSine

Il generatore MultiSine crea un segnale che è la somma delle sinusoidi comprese in un range predefinito.

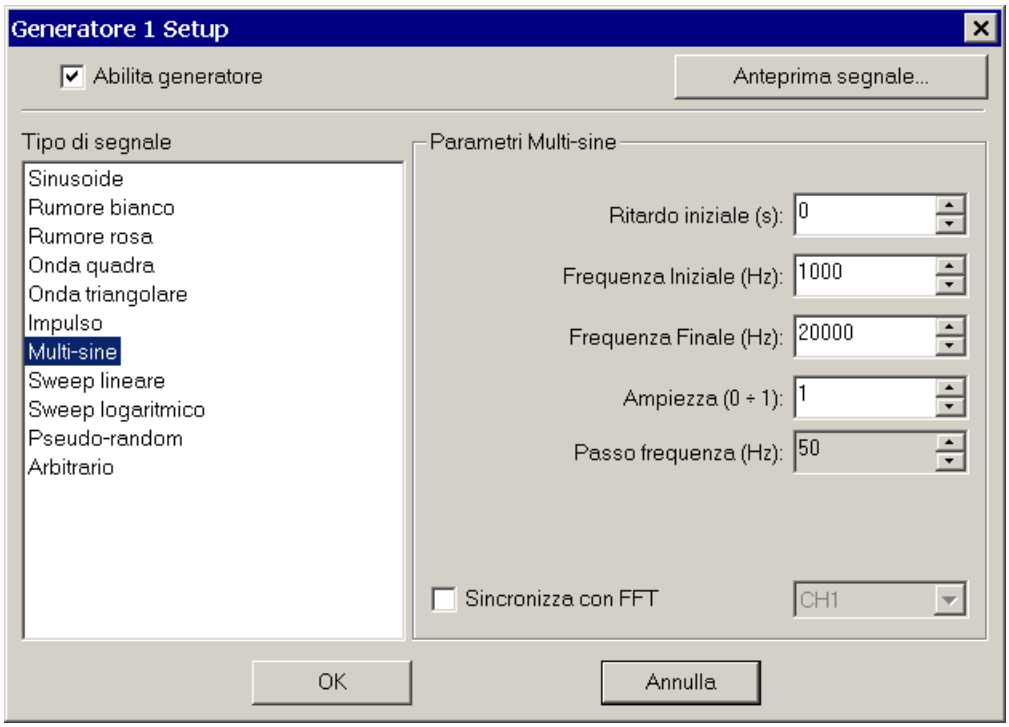

Figura 51 - Generatore MultiSine

I parametri del generatore MultiSine sono elencati nella tabella seguente.

Ritardo iniziale	Definisce un ritardo iniziale prima di generare il segnale.
Frequenza Iniziale	Inserire la frequenza della prima sinusoide generata.
Frequenza Finale	Inserire la frequenza dell'ultima sinusoide generata.

Ampiezza	Inserire l'ampiezza del segnale da generare tra 0 e 1.
Passo frequenza	Rappresenta il passo tra una sinusoide e la successiva.
Sincronizza con FFT	Abilita la sincronizzazione del generatore con l'analisi FFT di un canale. Quando sincronizzato, la frequenza iniziale e finale sono sempre un multiplo risoluzione della FFT, e il passo è uguale alla risoluzione FFT.

4.3.7 Sweep

Il generatore Sweep crea un segnale con una "spazzolata" di frequenze comprese in un range predefinito.
La spazzolata può essere lineare o logaritmica.

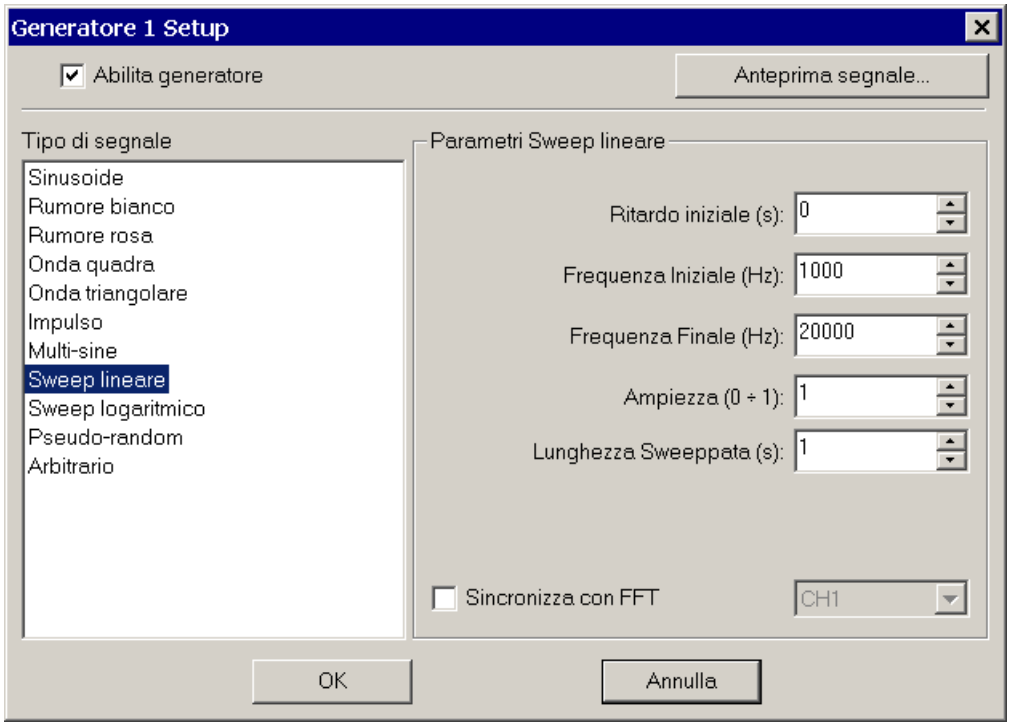

Figura 52 - Generatore Sweep

I parametri del generatore Sweep, sia lineare sia logaritmico, sono elencati nella tabella seguente.

Ritardo iniziale	Definisce un ritardo iniziale prima di generare il segnale.
Frequenza Iniziale	Inserire la frequenza iniziale della sweeppata.
Frequenza Finale	Inserire la frequenza finale della sweeppata.
Ampiezza	Inserire l'ampiezza del segnale da generare tra 0 e 1.

Lunghezza sweeppata	Rappresenta la durata di una singola sweeppata.
Sincronizza con FFT	Abilita la sincronizzazione del generatore con l'analisi FFT di un canale. Quando sincronizzato, la frequenza iniziale e finale sono sempre un multiplo risoluzione della FFT, e la lunghezza è sempre uguale alla lunghezza temporale di una singola FFT.

4.3.8 Pseudo-random

Il generatore Pseudo-random crea un segnale composto da un blocco di segnale casuale che è ripetuto in continuazione. La caratteristica di questo segnale è di avere uno spettro con tutte le frequenze di uguale ampiezza, ma con la fase casuale.
Il segnale Pseudo-random periodico è ottenuto semplicemente ricreando un nuovo blocco ogni n ripetizioni.

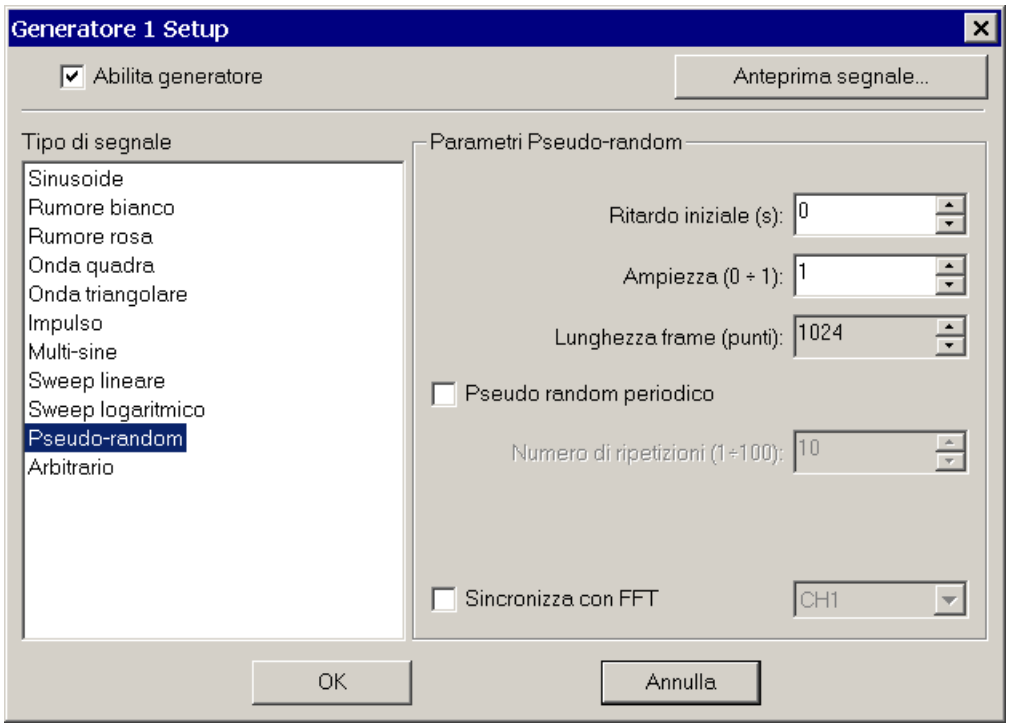

Figura 53 - Generatore Pseudo-random

I parametri del generatore Pseudo-random sono elencati nella tabella seguente.

Ritardo iniziale	Definisce un ritardo iniziale prima di generare il segnale.
Ampiezza	Inserire l'ampiezza del segnale da generare tra 0 e 1.

Lunghezza frame	Inserire la lunghezza del singolo blocco da generare in punti (campioni).
Pseudo random periodico	Impostare questa caselle per attivare il modo periodico
Numero di ripetizioni	Inserire il numero di ripetizioni per il modo periodico.
Sincronizza con FFT	Abilita la sincronizzazione del generatore con l'analisi FFT di un canale. Quando sincronizzato, lunghezza del frame generato è uguale alla lunghezza temporale di una singola FFT.

4.3.9 Scaled DC

Il generatore Scaled DC genera un segnale in continua proporzionale a un valore misurato in ingresso. Lo scopo è quello di controllare un dispositivo esterno sulla base di una quantità misurata in ingresso.

ATTENZIONE! Questo generatore richiede l'opzione Automazione misure.

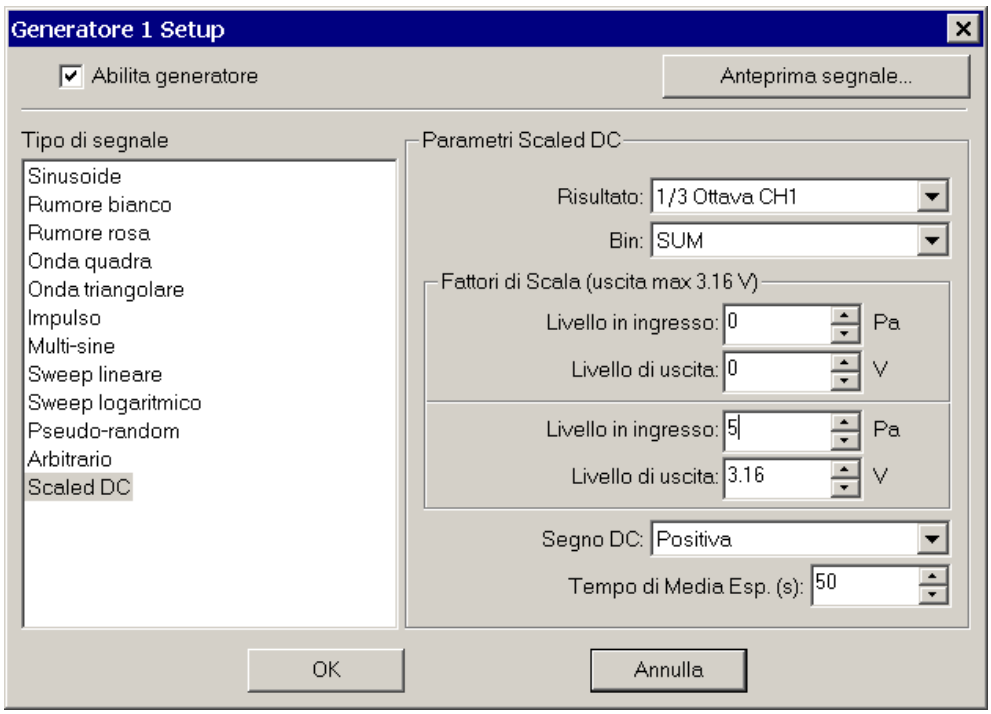

Figura 54 - Generatore Scaled DC

I parametri che controllano questo generatore sono elencati nella tabella seguente.

Risultato	È il risultato di un analisi da cui prendere il valore di ingresso.
Bin	È la banda da cui prendere il valore.

Livello di ingresso	Livello di ingresso I_1 corrispondente al punto P_1 del grafico seguente.
Livello di uscita	Livello di uscita V_1 corrispondente al punto P_1 del grafico seguente.
Livello di ingresso	Livello di ingresso I_2 corrispondente al punto P_2 del grafico seguente.
Livello di uscita	Livello di uscita V_2 corrispondente al punto P_2 del grafico seguente.
Segno DC	È il segno del segnale di uscita.
Tempo di media Esp.	È la costante di tempo esponenziale della media eseguita sul valore di ingresso.

Il grafico seguente rappresenta l'andamento del segnale di uscita rispetto al segnale di ingresso. È rappresentato il caso del segnale di uscita positivo. Nel caso negativo è sufficiente invertire l'asse del livello di uscita.

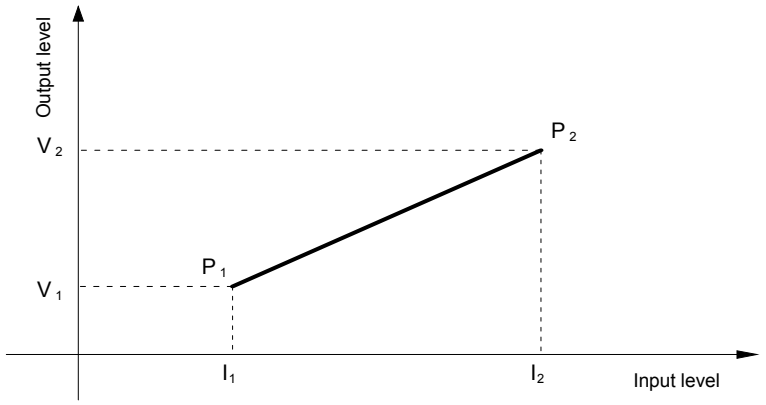

Figura 55 - Grafico del generatore Scaled DC

4.3.10 Arbitrario

Il generatore Arbitrario usa il contenuto di un file nel formato WAV come segnale da generare. Con questo generatore l'utente è in grado di generare un qualsiasi tipo di segnale.

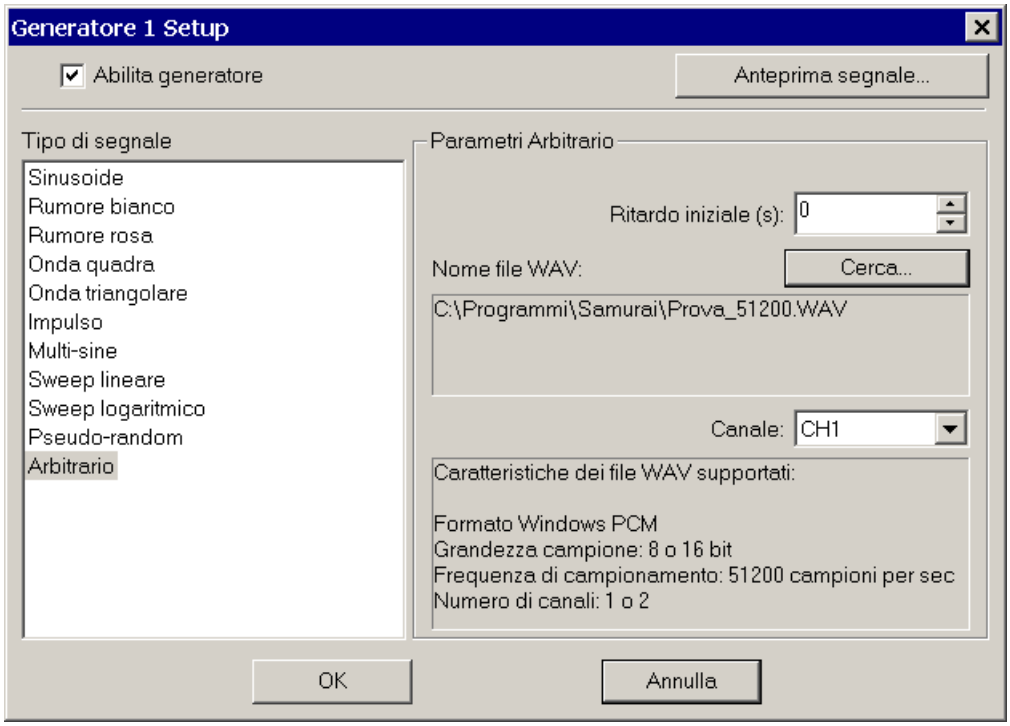

Figura 56 - Generatore Arbitrario

Cliccare sul pulsante Cerca per localizzare il file sorgente, quindi selezionare quale canale di quel file deve essere usato.
Il file WAV deve avere le seguenti caratteristiche.

Formato	Windows PCM Format.
Grandezza campione	8 o 16 bit.
Frequenza di campionamento	51.2K.
Numero di canali	1 o 2.

4.3.11 Anteprima segnale

Con qualsiasi tipo di segnale selezionato, è possibile visualizzare avere un'anteprima del segnale generato.
Cliccando sul pulsante corrispondente viene visualizzata la seguente finestra.

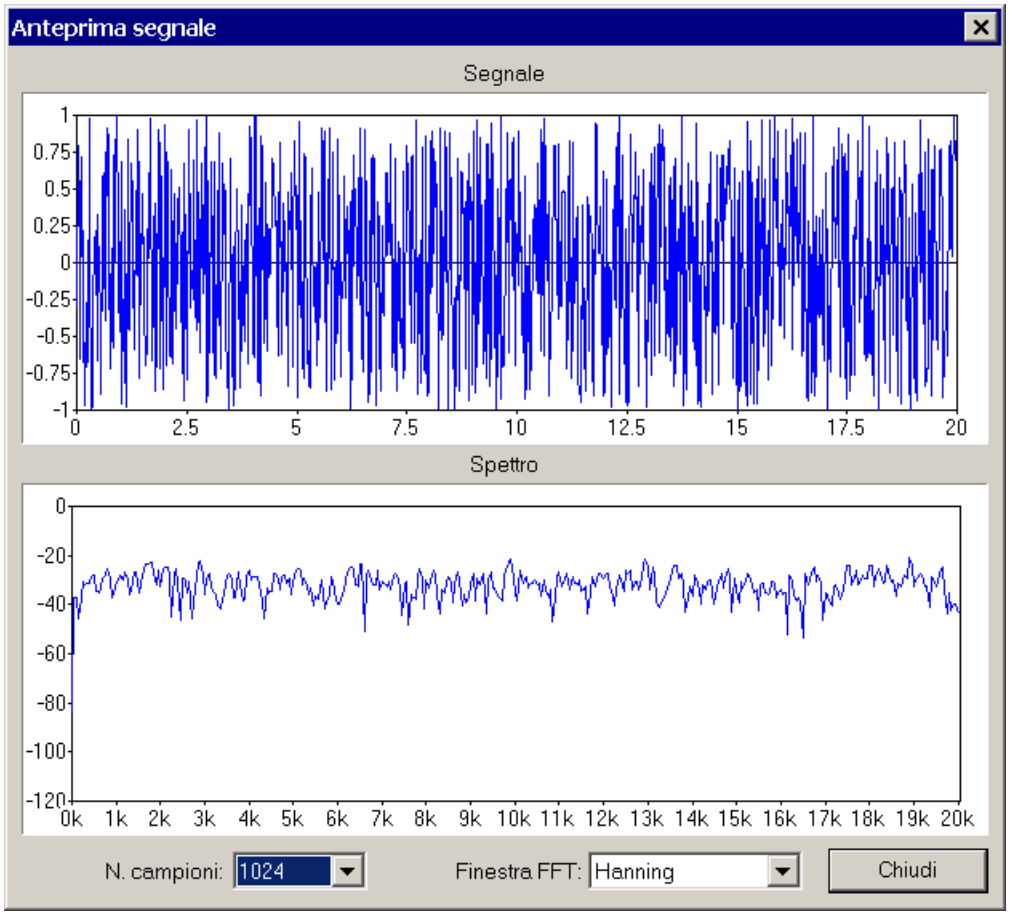

Figura 57 - Finestra di Anteprima segnale

Nella finestra di anteprima il segnale viene visualizzato come segnale temporale e corrispondente spettro.
Il campo N. campioni permette di selezionare la lunghezza del segnale temporale, mentre il campo Finestra FFT seleziona la finestra usata nel calcolo dello spettro.

4.4 Canali Tachimetrici

Gli analizzatori della serie HARMONIE™ supportano due canali tachimetrici. Il primo canale tachimetrico corrisponde al piedino 1 del connettore Lemo per i modelli a 2 e 4 canali e all'ingresso TRG_IN1 per il modello a 8 canali. Il secondo canale corrisponde al piedino 6 (2/4 canali) o all'ingresso TRG_IN2 (8 canali).

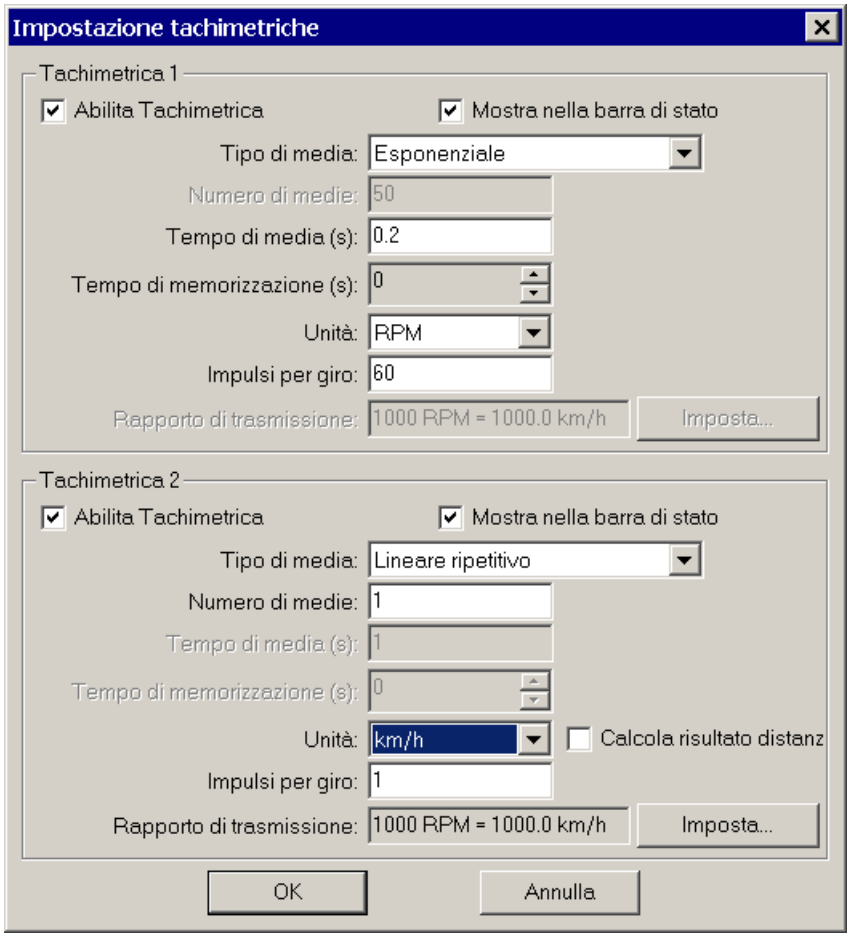

Figura 58 - Impostazione canali tachimetrici

La finestra di impostazione presenta in maniera estesa i parametri di entrambi i canali tachimetrici.
Per ogni tachimetrica sono richiesti i seguenti parametri:

Abilita Tachimetrica	Abilita o disabilita il corrispondente ingresso tachimetrico.
Mostra nella barra di stato	Attivare questa casella di controllo, per visualizzare il valore della tachimetrica sulla barra di stato.
Tipo di Media	Scegliere il tipo di media tra Lineare ripetitivo e Esponenziale. La media Lineare è una media a scorrimento dove il valore calcolato è la media degli ultimi n valori misurati.
N. Medie	Per il modo Lineare ripetitivo, rappresenta il numero di medie lineari da eseguire per ogni valore memorizzato.
Tempo di media	Queste la durata della costante di tempo della media Esponenziale. In questo modo, il delta time può essere selezionato dall'utente.

Tempo di memorizzazione	È la distanza di tempo tra due campioni successivi memorizzati. E' usato solo per la media Esponenziale e non può essere maggiore della costante di tempo impostata. Per il Lineare ripetitivo il delta time è calcolato moltiplicando il N. di medie per 0.02s.
Unità	Scegliere l'unità del valore misurato tra RPM e km/h
Impulsi per giro	Specifica il numero di impulsi per giro del segnale in ingresso.
Rapporto di trasmissione	Visualizza il rapporto di conversione da RPM a velocità. Cliccare sul pulsante Imposta... per impostare il rapporto di trasmissione.
Calcola risultato distanza	Questo campo abilita il calcolo della distanza, partendo dalla velocità e dal tempo. E' disponibile solo sulla tachimetrica 2 e deve essere usato nelle misure di Passby con il metodo tradizionale.

4.4.1 Rapporto di trasmissione

Il rapporto di trasmissione è il valore usato per la conversione da numero di giri a velocità.
L'impostazione del rapporto di trasmissione avviene tramite la seguente finestra.

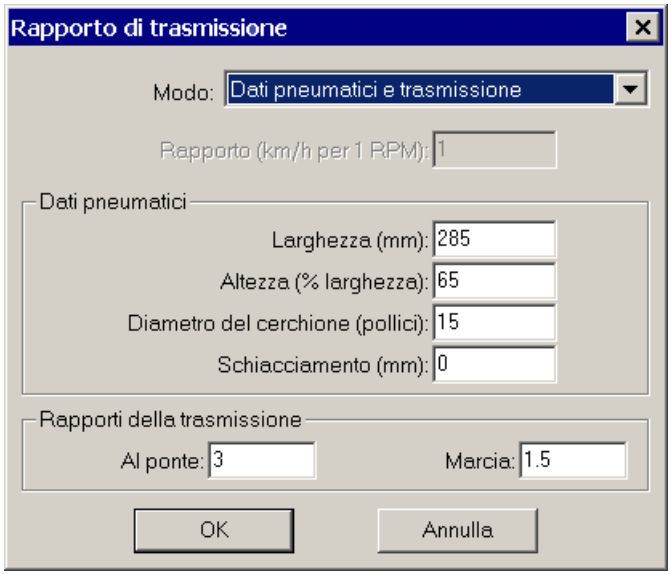

Figura 59 - Finestra del rapporto di trasmissione

Ci sono due modi per inserire il rapporto di trasmissione. Nel modo Manuale l'utente deve inserire direttamente il in km/h corrispondente ad un giro. Nel modo Dati pneumatici e trasmissione l'utente inserisce i dati dei pneumatici installati sul veicolo, il rapporto della marcia usata e il rapporto al ponte del veicolo.
Le formule usate per calcolare il rapporto sono le seguenti:

Diametro nominale (in mm) $D_{Nom} = DiametroCerchione * 25.4$

Altezza totale pneumatico (in mm) $H = 2 * Larghezza * Altezza * 100$

Diametro effettivo ruota (in m) $D_{Eff} = (D_{Nom} + H - Schiacciamento) / 1000$

Rapporto (km/h/RPM) $R = \frac{D_{Eff} * 3.14\ldots * 60}{R_{ponte} * R_{marcia} * 1000}$

4.4.2 Trasduttori tachimetrici

I due canali tachimetrici sono considerati alla stregua degli altri canali e quindi prevedono la selezione di un trasduttore, anche se l'operazione non avrebbe senso dato che il valore misurato è un numero scalare e non una dimensione.
I trasduttori tachimetrici sono invece usati per tenere in considerazione un segnale di ingresso dove il numero di impulsi per giro è diverso da uno.
In questo caso si deve usare un trasduttore dove la sensibilità è pari a uno diviso il numero di impulsi per giro.
Supponiamo di dover eseguire una misura su un autoveicolo dove il segnale del numero di giri motore è preso da una candela, con un impulso ogni 2 giri, e il numero di giri della ruota è preso con una ruota fonica da 250 impulsi per giro.
Nel Database Trasduttori aggiungere un nuovo trasduttore tachimetrico, chiamato Motore e assegnare una sensibilità di 2. Poi aggiungere un nuovo trasduttore di nome Ruota e assegnare una sensibilità pari a 0.004.
Nella finestra Setup selezionare il trasduttore Motore sul canale collegato alla candela e selezionare Ruota sul canale collegato alla ruota fonica.
In questo modo il risultato del canale Motore sarà i giri motore e quello del canale Ruota i giri della ruota. Per convertire i giri ruota in km/h impostare il rapporto di trasmissione come visto sopra.

4.5 Canali Ausiliari

I Canali Ausiliari corrispondono ai piedini di ingresso del connettore Lemo da otto pin.
Ci possono essere fino a sette canali di ingresso. Siccome alcuni piedini, possono essere usati per più di uno scopo, non tutti gli ingressi sono disponibili. Il tipo di uso di ciascun ingresso può essere eseguito con il comando Assegnazione pin AUX sotto il menu Analizzatore.
Associati ai canali ausiliari ci sono anche la temperatura interna e il livello dell'alimentazione, che non hanno un piedino di ingresso ma si comportano come ingressi ausiliari.
La velocità di aggiornamento dei canali ausiliari da parte dell'hardware non è la stessa per tutti i canali. La tabella seguente riassume il ritmo di aggiornamento dei canali ausiliari.

Canale	Aggiornato ogni (s)
Canale ausiliario 1	0.08
Canale ausiliario 2	0.08
Canale ausiliario 3	0.16
Canale ausiliario 4	0.16

Canale ausiliario 5	0.16
Canale ausiliario 6	0.64
Canale ausiliario 7	0.64
Temperatura interna	0.64
Alimentazione	0.64

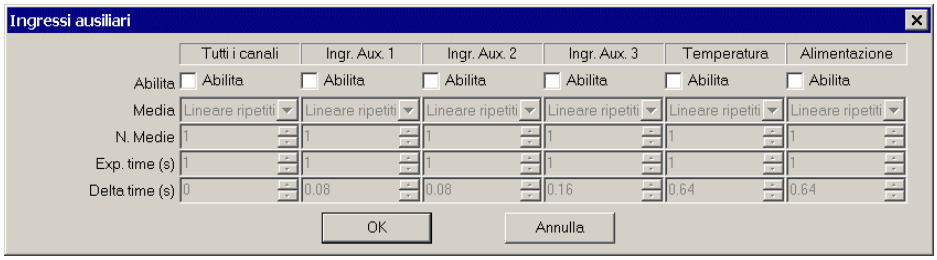

Figura 60 - Finestra di impostazione dei Canali Ausiliari

La tabella seguente elenca le impostazioni della finestra Canali Ausiliari.

Abilita	Abilita o disabilita un canale ausiliario. E' possibile disabilitare tutti i canali ausiliare.
Media	Scegliere il tipo di media tra Lineare ripetitivo e Esponenziale.
N. Medie	Per il modo Lineare ripetitivo, rappresenta il numero di medie lineari da eseguire per ogni valore memorizzato. Il delta time effettivo dipende dal particolare canale, perché sono aggiornati dall'hardware in modo diverso.
Exponential time	Queste la durata della costante di tempo della media Esponenziale. In questo modo, il delta time può essere selezionato dall'utente.
Delta time	È la distanza di tempo tra due campioni successivi memorizzati. E' usato solo per la media Esponenziale e non può essere maggiore della costante di tempo impostata. Per il Lineare ripetitivo il delta time è calcolato moltiplicando il N. di medie selezionato per il ritmo di aggiornamento dell'hardware.

Nel livello sotto l'elemento Canali Ausiliari, sono visualizzati i canali selezionati. Facendo doppio-clic sull'elemento Canali, o selezionando Imposta dal menu contesto, apre la finestra di impostazione per quel singolo canale. Le impostazioni sono le stesse visualizzate nella finestra Canali Ausiliari.

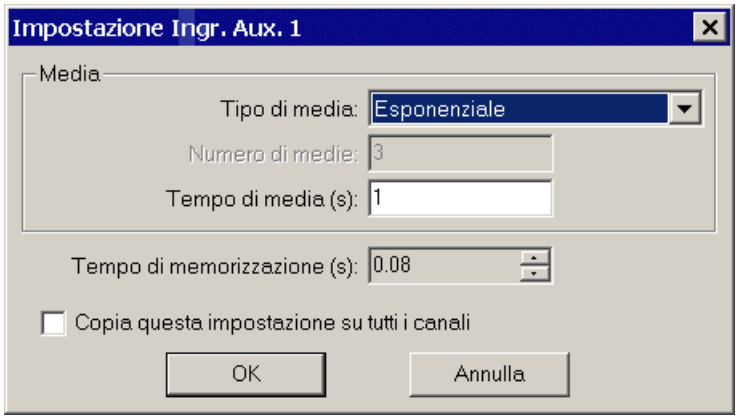

Figura 61 – Impostazione canale ausiliario 1

Il menu contesto visualizzato per i singoli canali contiene il comando per selezionare il trasduttore collegato fisicamente al canale. Attraverso il sottomenu è possibile selezionare tra tutti i trasduttori definiti nel database. Se un trasduttore è in grigio, vuol dire che è già selezionato su un altro canale.
Nessuna procedura di calibrazione è prevista per i canali ausiliari.

4.6 Analisi

Le impostazioni di Analisi sono usate per definire quali dati devono essere acquisiti durante la misura.
Ci sono cinque tipi di dati calcolati dall'applicazione, come descritto nella tabella seguente.

Segnale	Questo è il segnale digitalizzato e decimato: può essere riprodotto attraverso la scheda audio del PC.
1/3 ottava	L'analisi 1/3 Ottava è eseguita dall'hardware. La media viene eseguita nel PC. La banda sello spettro dei terzi è indipendente dalla decimazione del segnale digitalizzato.
Ottave Frazionali	L'analisi delle Ottave Frazionali è eseguita all'interno del PC usando lo stesso banco di filtri usato nell'analisi interna all'analizzatore. I 1/3 d'ottava hanno le stesse caratteristiche di quelli calcolati nell'hardware.
FFT	L'analisi FFT è eseguita all'interno del PC usando il segnale decimato.
Ordini	Analisi degli ordini basata sull'FFT.
SLM	I valori base del SLM (Leq e Picco) e la pesatura sono eseguiti dall'hardware. La media è eseguita nel PC.

HVMA	Human Vibration Multi Analyzer. Esegue l'analisi delle vibrazioni sul corpo umano. Non è presente nella versione base ma è disponibile come opzione.
Vibrazioni su Macchinari	Analisi delle vibrazioni meccanichedi macchinari in rotazione o a moto alternato secondo lo standard DIN 45666 e ISO 2954.
Cross Analisi	Cross analisi sia nei modi di misura normali che per la misura Impatto.

Come per altri elementi della finestra Setup, e possibile modificare l'analisi facendo doppio-clic o tramite il menu contesto. La finestra contiene una griglia di controlli per tutti i tipi di analisi.
La finestra non viene mostrata o descritta in dettaglio perché è semplicemente la somma del contenuto di ciascuna finestra di una singola analisi, che sono descritte ognuna in dettaglio.

4.6.1 Segnale

L'analisi Segnale, quando abilitata, memorizza il segnale digitalizzato e decimato dall'hardware. L'unico controllo richiesto è la casella di abilitazione.
La memorizzazione del segnale digitale è molto potente perché mantiene la storia completa dei campioni digitalizzati che possono essere rianalizzati, ma ha un grosso svantaggio: richiede una grossa quantità di spazio sul disco.
Per superare questo problema, l'applicazione prevede due modi di memorizzazione: Continuo, dove tutti i campioni sono memorizzati e Condizione di Trigger dove i campioni sono memorizzati solo quando si verifica la condizione di trigger.
La condizione di trigger non è usata se il modo di misura è Eventi. In questo caso, tutti i campioni sono memorizzati.

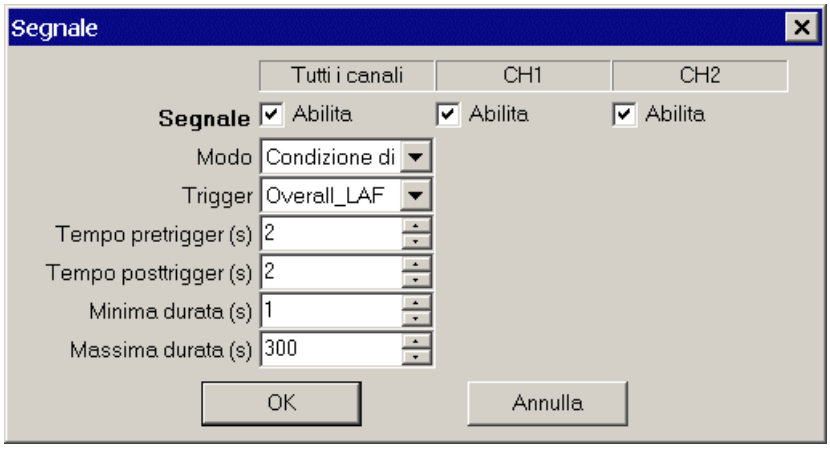

Figura 62 – Impostazione Analisi Segnale

La tabella seguente elenca le impostazioni della finestra di analisi Segnale.

Abilita	Abilita o disabilita la memorizzazione del Segnale.
Modo	Seleziona il modo di memorizzazione tra Continuo e Condizione di Trigger.
Trigger	Scegliere il Trigger da usare per la verifica delle condizioni di memorizzazione. Quando il trigger è ON, i dati del Segnale sono memorizzati, altrimenti, il segnale non è memorizzato.
Tempo pre trigger	E' la lunghezza del segnale immediatamente prima della condizione di trigger che viene comunque memorizzato.
Tempo post trigger	E' la lunghezza del segnale immediatamente dopo la fine della condizione di trigger che viene comunque memorizzato.
Minima durata	Se la durata di un evento audio (esclusi pre e post trigger) è inferiore a questo valore, allora l'evento audio è scartato.
Massima durata	Questa è la massima durata ammessa per un evento audio. Se la lunghezza dell'evento audio è maggiore di questo valore, l'evento audio è memorizzato, ma troncato alla massima durata.
NoiseCam	Abilita la cattura dell'immagine video con l'opzione NoiseCam. Il segnale audio e quello video sono sempre catturati in modo sincronizzato.

E' anche possibile aprire la finestra di impostazione partendo da uno dei canali di Segnale. In questo caso viene visualizzata la seguente finestra.

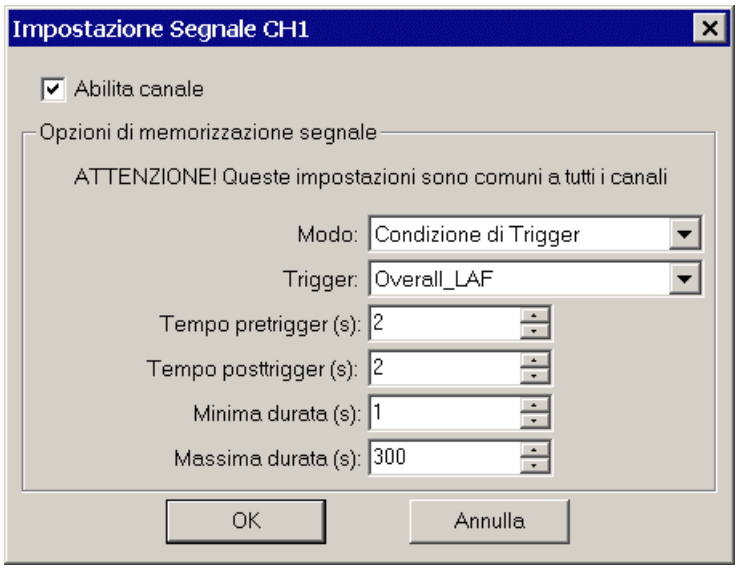

Figura 63 – Impostazione Segnale singolo canale

La descrizione è la stessa che per la finestra con tutti i canali.

4.6.2 Ottave Frazionali

L'analisi Ottave Frazionali è eseguita all'interno dell'applicazione usando il segnale digitale decimato proveniente dall'analizzatore.
Le frazioni d'ottava calcolate sono: 1/3, 1/6, 1/12 e 1/24 d'ottava. La banda più alta di frequenza dipende dal livello di decimazione impostato; la banda più bassa è quella corrispondente a 10 ottave sotto la banda più alta.

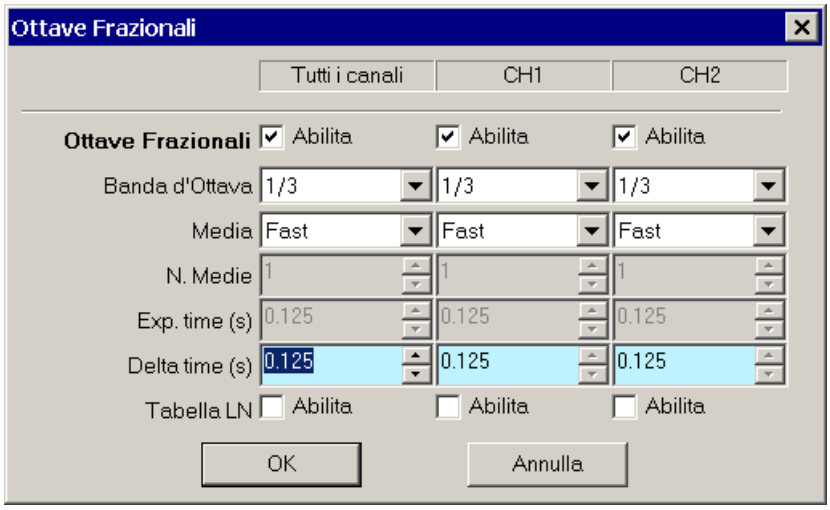

Figura 64 - Impostazione analisi Ottave Frazionali

La tabella seguente elenca i parametri dell'analisi Ottave Frazionali.

Abilita	Abilita o disabilita l'analisi Ottave Frazionali.
Banda d'Ottava	Scegliere quale frazione della banda d'ottava deve essere calcolata. La scelta è tra 1/3, 1/6, 1/12 e 1/24.
Media	Selezionare la media tra: Lineare singolo, Lineare ripetitivo, Esponenziale, Fast, Slow.
N. Medie	Inserire il numero di medie lineari da eseguire. La durata di una media è pari a (n.Medie * 0.02 s), dove 0.02 è il ritmo al quale l'hardware calcola gli spettri.
Exp. time	E' la costante di tempo del filtro esponenziale. Gli spettri sono memorizzati ogni Delta time.
Delta time	E' la distanza di tempo tra due spettri memorizzati consecutivamente.
Tabella LN	Abilita il calcolo degli spettri dei percentili.

E' anche possibile aprire la finestra di impostazione partendo da uno dei canali di Ottave Frazionali. In questo caso viene visualizzata la seguente finestra.

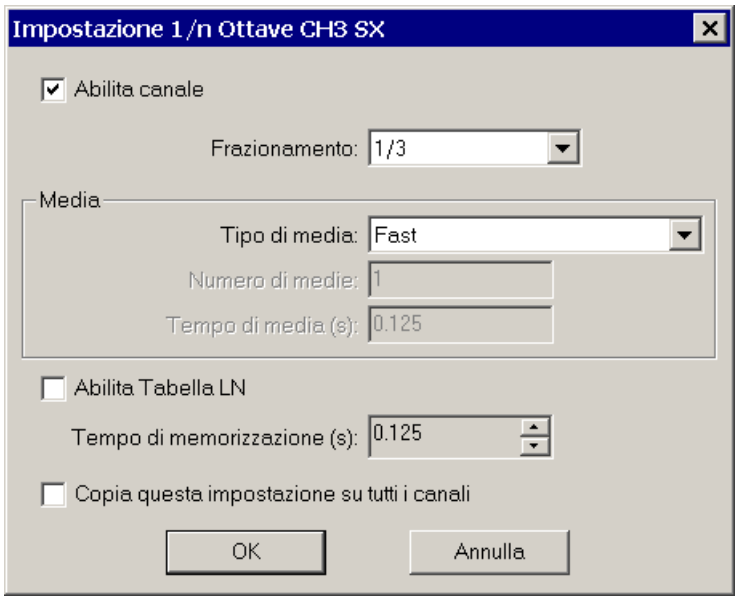

Figura 65 - Impostazione Ottave Frazionali singolo canale

4.6.3 1/3 Ottava

L'analisi 1/3 Ottava, quando abilitata, memorizza lo spettri dei 1/3 d'ottava calcolato dall'hardware.
Il range di frequenza calcolato dall'analizzatore va da 0.04 Hz a 20 kHz. L'applicazione permette all'utente di selezionare qualsiasi range di frequenza all'interno di questi limiti. Inoltre sono previsti tre range predefiniti: uno per misure acustiche (da 20 Hz a 20 kHz), e due per misure di vibrazione (da 5 Hz a 2 kHz e da 0.5 Hz a 200 Hz).
Quando uno dei range predefiniti è selezionato, l'applicazione imposta automaticamente l'accoppiamento dell'ingresso di quel canale in modo appropriato (Vedere la descrizione del parametro Accoppiamento). Quando l'utente seleziona il proprio range, è anche responsabile della corretta impostazione dell'Accoppiamento.
Gli spettri dei 1/3 d'ottava che arrivano dall'analizzatore sono mediati all'interno dell'applicazione. Cinque diversi tipi di media sono previsti per i 1/3 d'ottava come nella tabella seguente.

Media	Descrizione

Lineare singolo	Gli spettri in arrivo dall'analizzatore sono mediati linearmente finché il numero di medie predefinito è raggiunto; a questo punto la misura viene terminata. Tutti i risultati sono terminati indipendentemente dalla loro media. Se ci sono altri risultati con media lineare che non hanno ancora raggiunto il loro N. Medie, allora il risultato è memorizzato a quel punto senza attendere la fine delle medie.
Lineare ripetitivo	Gli spettri in arrivo dall'analizzatore sono mediati linearmente finché il numero di medie predefinito è raggiunto; a questo punto un campione è memorizzato e un'altra media riparte automaticamente.
Esponenziale	Gli spettri in arrivo dall'analizzatore sono mediati esponenzialmente con una costante di tempo pari all'Exponential Time. Uno spettro viene memorizzato ogni Delta time.
Fast	Il Fast è corrispondente ad una media esponenziale con costante di tempo pari a 0.125 s.
Slow	Lo Slow è corrispondente ad una media esponenziale con costante di tempo pari a 1 s.

L'applicazione può anche calcolare i livelli percentili delle bande spettrali. E' possibile avere gli spettri di 10 percentili: i sette standard (L1, L5, L10, L50, L90, L95, L99) e tre percentili selezionabili dall'utente. Vedere il capitolo Preferenze per l'impostazione dei percentili utente.

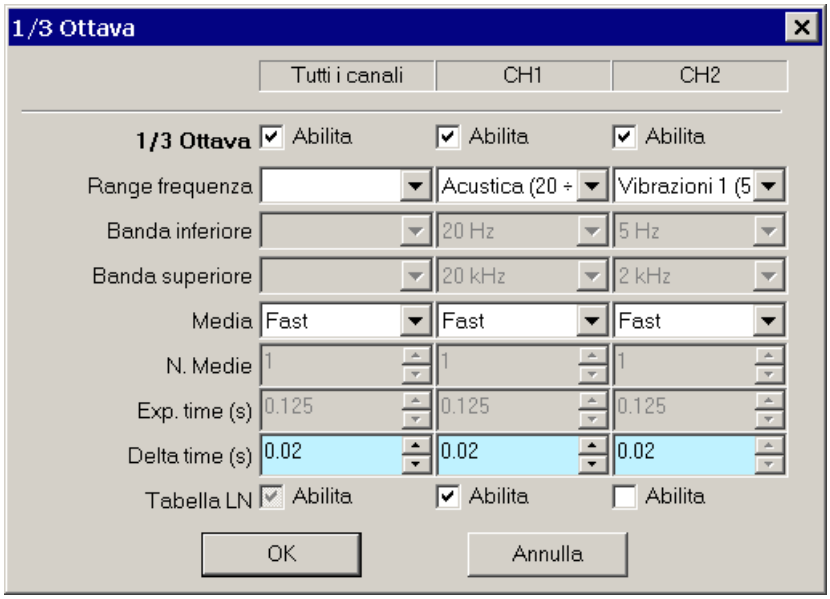

Figura 66 – Finestra di impostazione analisi 1/3 Ottava

La tabella seguente elenca le impostazioni della finestra di analisi 1/3 Ottava.

Abilita	Abilita o disabilita l'analisi 1/3 d'ottava.
Range frequenza	Scegliere il range di frequenza tra: Utente (usa Banda inferiore e Banda superiore), Acustica (20Hz a 20kHz), Vibrazioni 1 (5Hz a 2kHz) e Vibrazioni 2 (0.5Hz a 200Hz).
Banda inferiore	Seleziona la prima banda dello spettro dei terzi quando il range selezionato è Utente.
Banda superiore	Seleziona l'ultima banda dello spettro dei terzi quando il range selezionato è Utente.
Media	Selezionare la media tra: Lineare singolo, Lineare ripetitivo, Esponenziale, Fast, Slow.
N. Medie	Inserire il numero di medie lineari da eseguire. La durata di una media è pari a (n.Medie * 0.02 s), dove 0.02 è il ritmo al quale l'hardware calcola gli spettri.
Exp. time	E' la costante di tempo del filtro esponenziale. Gli spettri sono memorizzati ogni Delta time.
Delta time	E' la distanza di tempo tra due spettri memorizzati consecutivamente.
Tabella LN	Abilita il calcolo degli spettri dei percentili.

E' anche possibile aprire la finestra di impostazione partendo da uno dei canali di 1/3 d'ottava. In questo caso viene visualizzata la seguente finestra.

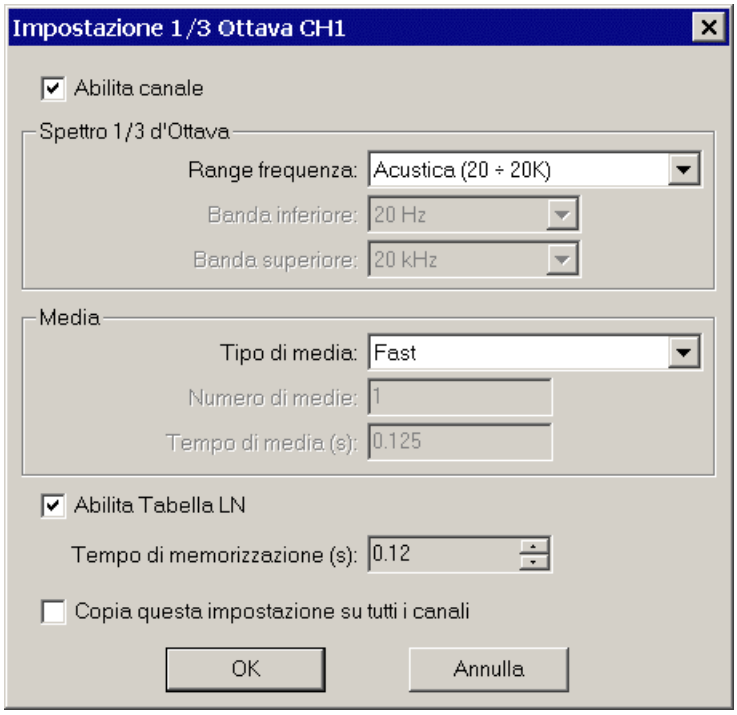

Figura 67 – Impostazione 1/3 Ottava singolo canale

4.6.4 FFT

L'analisi FFT è eseguita all'interno dell'applicazione usando il segnale digitale decimato proveniente dall'analizzatore.
In SAMURAI™ il calcolatore FFT è molto flessibile, permettendo un numero di linee variabile (da 101 a 25601), le più comuni finestre FFT e l'overlap, e con lo stesso sistema di medie dell'analisi in terzi d'ottava. Gli spettri dei percentili non sono disponibili nell'analisi FFT.

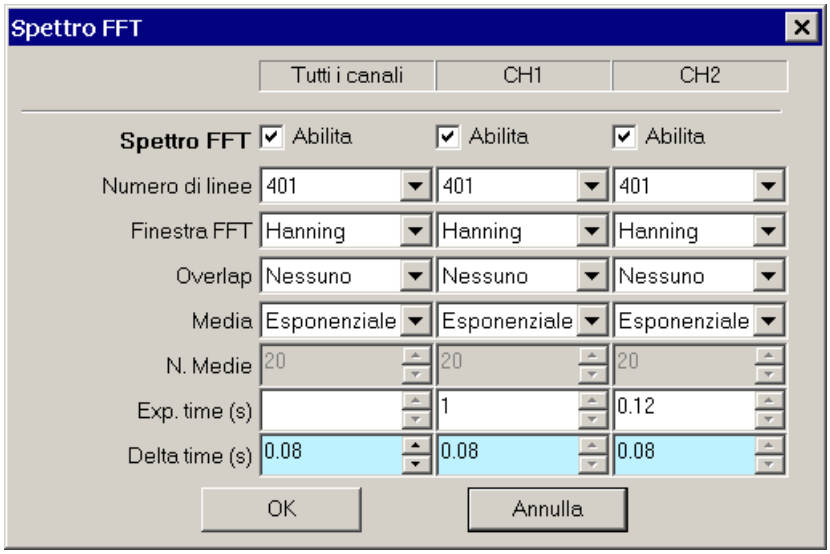

Figura 68 – Finestra di impostazione analisi FFT

La tabella seguente elenca le impostazioni della finestra di analisi FFT.

Abilita	Abilita o disabilita l'analisi FFT.
Numero di linee	Scegliere il numero di linee tra: 101, 201, 401, 801, 1601, 3201, 6401, 12801, 25601.
Finestra FFT	Selezionare il tipo di finestra FFT tra: Rect, Hanning, Hamming, Kaiser-Bessel, Blackman, Flat-Top, Bartlett, Welch, Gauss, e Cosine da N/4 a N/32.
Overlap	Scegliere l'ammontare dell'Overlap tra: Nessuno, 25%, 50%, 75%, 87%, 93% e 97%. Quando si usano valori di overlap maggiori del 50% con 20 kHz di ampiezza di banda, bisogna fare attenzione a non sovraccaricare il processore del PC perdendo così l'andamento in tempo reale. Un test è stato eseguito su un notebook a 700MHz e il sistema è stato in grado di eseguire il 50% di overlap a 20 kHz su tutti e quattro i canali.
Media	Selezionare la media tra: Lineare singolo, Lineare ripetitivo, Esponenziale, Fast, Slow.
N. Medie	Inserire il numero di medie lineari da eseguire. La durata di una media è pari a (n.Medie * 0.02 * FattoreOverlap s), dove 0.02 è il ritmo al quale l'hardware calcola il segnale decimato e FattoreOverlap è 1, 0.75, 0.5, 0.25, 0.125, 0.0625.
Exp. time	E' la costante di tempo del filtro esponenziale. Gli spettri sono memorizzati ogni Delta time.

Delta time	E' la distanza di tempo tra due spettri memorizzati consecutivamente.

E' anche possibile aprire la finestra di impostazione partendo da uno dei canali di FFT. In questo caso viene visualizzata la seguente finestra.

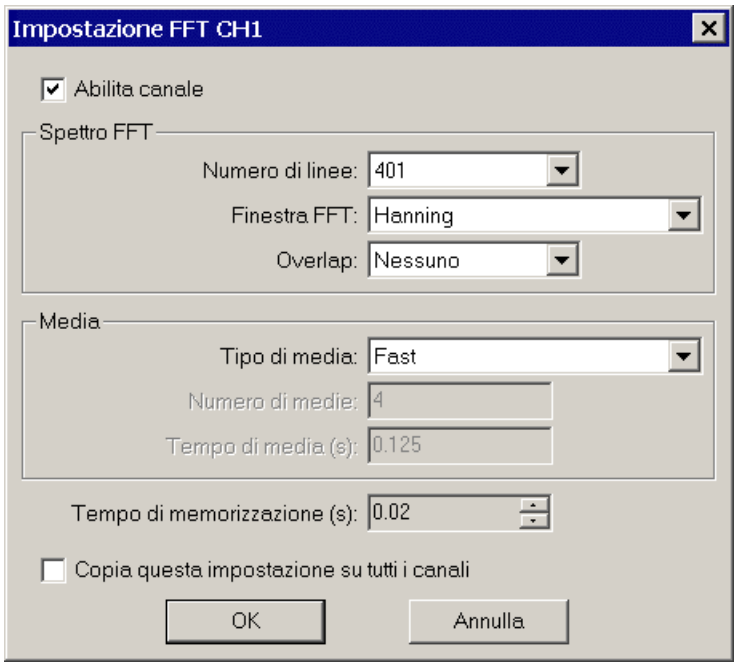

Figura 69 - Impostazione FFT singolo canale

Nell'immagine seguente sono riportate le forme delle finestre FFT rappresentate nel dominio del tempo.

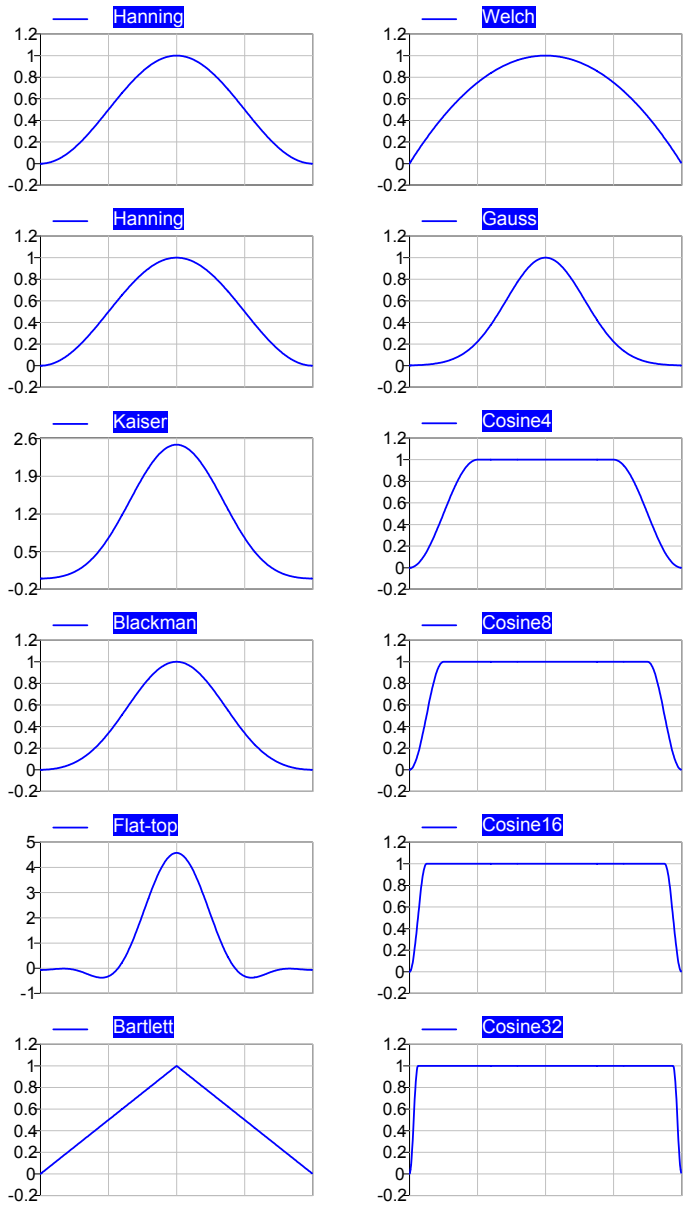

Figura 70 - Finestre FFT

4.6.5 Ordini

L'analisi degli Ordini è eseguita all'interno dell'applicazione usando i dati dell'analisi FFT e i dati degli ingressi tachimetrici. È importante tenere in considerazione questo fatto perché una cattiva impostazione dell'FFT (numero di linee insufficiente, banda audio insufficiente) porta a risultati non attendibile per l'analisi degli ordini.

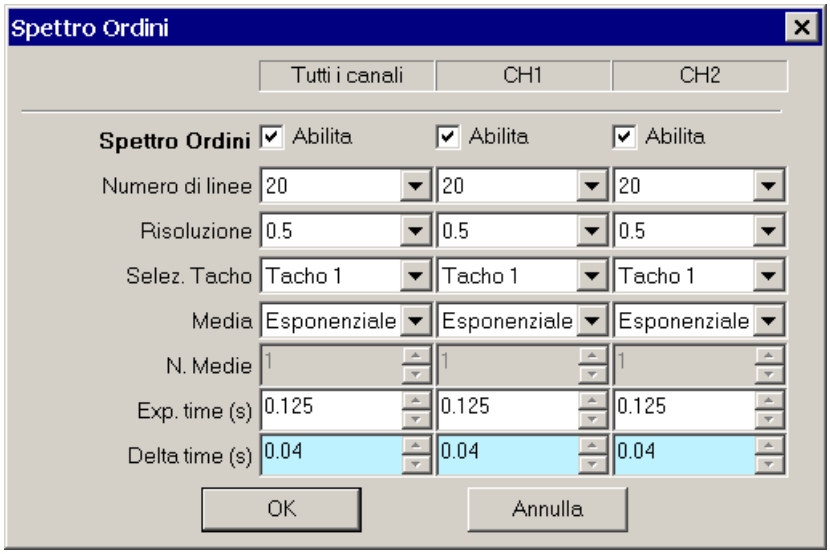

Figura 71 - Finestra di impostazione analisi Ordini

La tabella seguente elenca le impostazioni della finestra di analisi Ordini.

Abilita	Abilita o disabilita l'analisi degli Ordini.
Numero di linee	Scegliere il numero di linee tra: 10, 20, 40, 50, 100, 200, 400.
Risoluzione	Selezionare la risoluzione dello spettro degli ordini tra: 1, 0.5, 0.25, 0.125, 0.1.
Selez Tacho	Selezionare la tachimetrica tra Tacho1 e Tacho2.
Media	Selezionare la media tra: Lineare singolo, Lineare ripetitivo, Esponenziale, Fast, Slow.
N. Medie	Inserire il numero di medie lineari da eseguire. Per la durata della media vedere l'analisi FFT.
Exp. time	E' la costante di tempo del filtro esponenziale. Gli spettri sono memorizzati ogni Delta time.
Delta time	E' la distanza di tempo tra due spettri memorizzati consecutivamente.

E' anche possibile aprire la finestra di impostazione partendo da uno dei canali di Ordini. In questo caso viene visualizzata la seguente finestra.

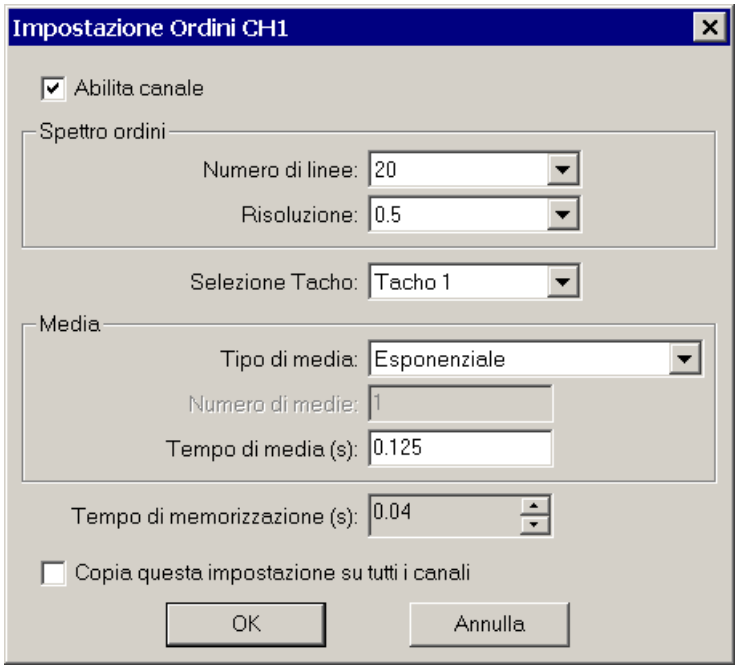

Figura 72 - Impostazione Ordini singolo canale

4.6.6 SLM

L'analisi SLM è eseguita all'interno dell'applicazione usando i dati del buffer Peak_Leq calcolati dall'Hardware. I dati base che arrivano dall'analizzatore sono Leq, Leq pesato, Picco e Picco pesato e sono campionati ogni 5 ms.
Partendo da questi dati l'applicazione calcola i valori di Leq, Fast, Slow, Impulse e Picco. Sul valore Fast sono poi calcolati i percentili e il Taktmaximal DIN 45645-1 per 1, 3 e 5 secondi.

Una particolare attenzione deve essere posta nell'impostazione del delta time. Per poter avere degli short-leq di lunghezza adeguata è possibile impostare un delta time superiore alla durata della costante di tempo esponenziale rendendo questi dati non attendibili. Se si imposta un delta time maggiore di 0.125 secondi i valori Fast e Impulse non saranno attendibili. Se il delta time è maggiore di un secondo anche lo Slow non sarà attendibile.

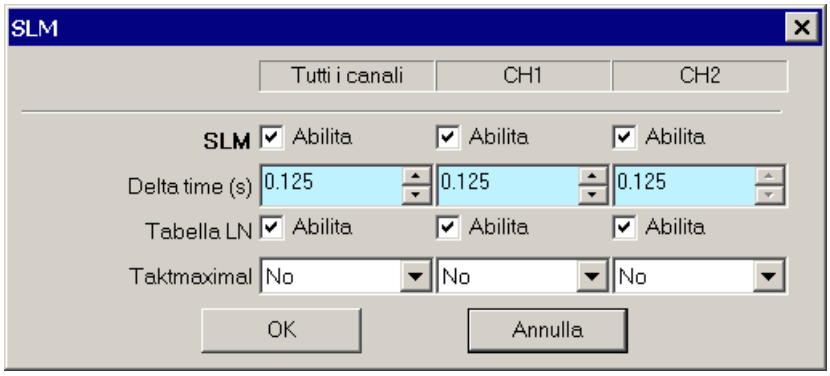

Figura 73 - Finestra di impostazione analisi SLM

La tabella seguente elenca le impostazioni della finestra di analisi SLM.

Abilita	Abilita o disabilita i canali SLM.
Delta time	E' la distanza di tempo tra due spettri memorizzati consecutivamente.
Tabella LN	Abilita il calcolo degli spettri dei percentili.
Taktmaximal	Seleziona il modo Taktmaximal tra: No 1s, 3s, 5s.

E' anche possibile aprire la finestra di impostazione partendo da uno dei canali di SLM. In questo caso viene visualizzata la seguente finestra.

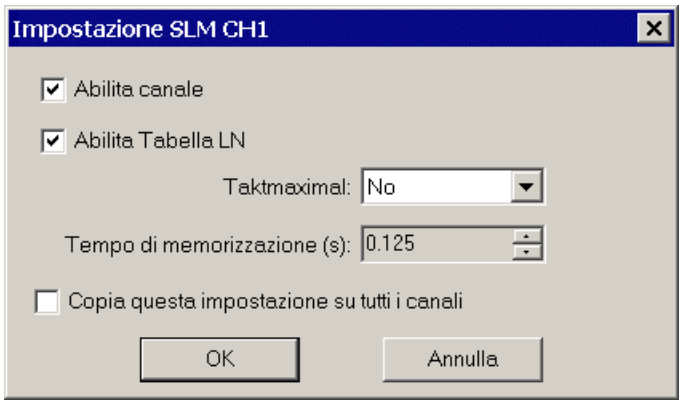

Figura 74 - Impostazione SLM singolo canale

4.6.7 Ricerca Impulsi

Una caratteristica importante dell'analisi SLM è la possibilità di eseguire la ricerca degli impulsi in tempo reale durante l'acquisizione.
Un impulso viene identificato quando la differenza tra i livelli delle costanti IMPULSE e SLOW (pesati A) supera un valore predefinito. E' inoltre possibile attivare la condizione supplementare sul segnale FAST come richiesta dal DL 277.

La ricerca può avvenire solo sul un canale SLM

Gli impulsi identificati sono visualizzati nei grafici di Time History con un apposita icona lampeggiante.

Per impostare la Ricerca Impulsi eseguire il comando nel menu contesto dell'analisi SLM.

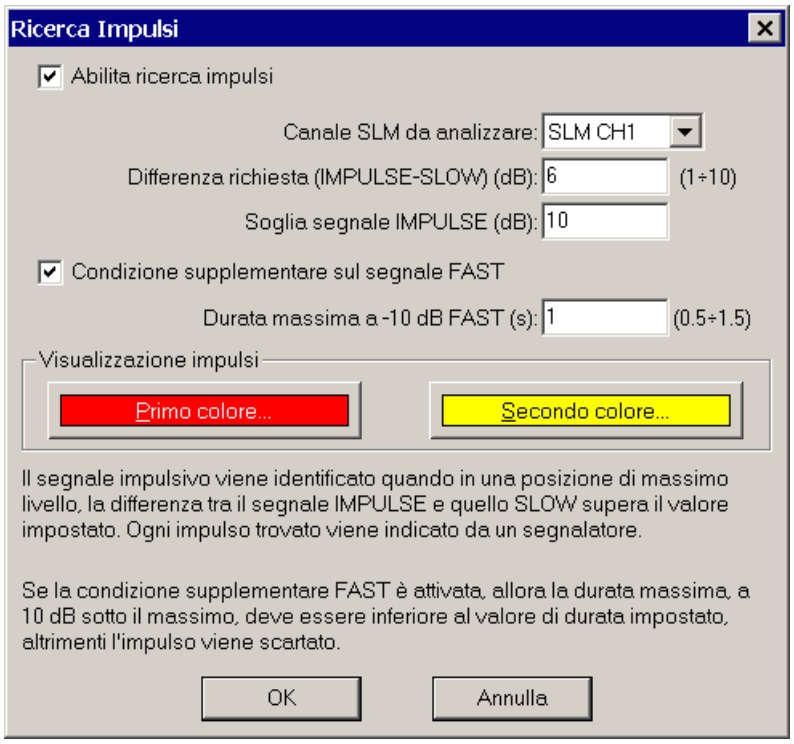
Ricerca Impulsi
Abilita ricerca impulsi
Canale SLM da analizzare: SLM CH1
Differenza richiesta (IMPULSE-SLOW) (dB): 6 (1÷10)
Soglia segnale IMPULSE (dB): 10
Condizione supplementare sul segnale FAST
Durata massima a -10 dB FAST (s): 1 (0.5÷1.5)
Visualizzazione impulsi
Primo colore...
Secondo colore...
Il segnale impulsivo viene identificato quando in una posizione di massimo livello, la differenza tra il segnale IMPULSE e quello SLOW supera il valore impostato. Ogni impulso trovato viene indicato da un segnalatore.
Se la condizione supplementare FAST è attivata, allora la durata massima, a 10 dB sotto il massimo, deve essere inferiore al valore di durata impostato, altrimenti l'impulso viene scartato.
OK
Annulla

Figura 75 - Finestra di Ricerca Impulsi

La finestra di Ricerca Impulsi contiene i seguenti parametri.

Abilita ricerca impulsi	Abilita o disabilita la Ricerca Impulsi.
Canale SLM da analizzare	Selezionare il canale SLM. I valori utilizzati per l'analisi sono quelli pesati A per le costanti Fast Slow e Impulse.
Differenza richiesta (IMPULSE-SLOW)	Inserire il valore predefinito per la differenza tra i segnali Impulse e Slow. Sono accettati valori compresi tra 1 e 10 dB.
Soglia segnale impulse	Inserire un valore di soglia sul segnale Impulse. Questo valore serve per evitare il riconoscimento di impulsi quando ' presente solo il rumore di fondo. Quando il segnale Impulse è inferiore a questa soglia, la ricerca di impulsi non viene eseguita.

Condizione supplementare FAST	Impostare questa casella per abilitare la condizione supplementare sul segnale Fast, come previsto dal DL 277. Se la condizione è abilitata, allora in presenza di un impulso viene verificato che il punto a –10 dB dal massimo del segnale FAST sia inferiore alla durata massima stabilita. Se non lo è, l'impulso viene scartato.
Durata massima a –10 dB FAST	Questo valore stabilisce la durata massima a –10 dB dopo il massimo sul segnale Fast.
Primo e Secondo colore	Cliccare su questi pulsanti per impostare i colori utilizzati nella visualizzazione di un impulso sui grafici di Time History.

4.6.8 HVMA

L'analisi HVMA è eseguita all'interno dell'applicazione usando il segnale digitale decimato proveniente dall'analizzatore.
Il filtraggio del segnale dei vari canali è eseguito direttamente sul segnale temporale tramite un filtro digitale.
I canali che si vogliono usare per l'analisi HVMA, devono avere selezionato come trasduttore un accelerometro.
Nella conversione dei dati da m/s^2 in dB, il valore di riferimento usato è per tutti i canali pari a 1e-6, indipendentemente dal valore inserito nel Database Trasduttori per ogni singolo trasduttore usato.
Ogni canale usato è assegnato ad un asse e ad una posizione di misura. È possibile avere fino a quattro punti di misura distinti con tre assi per ogni punto.

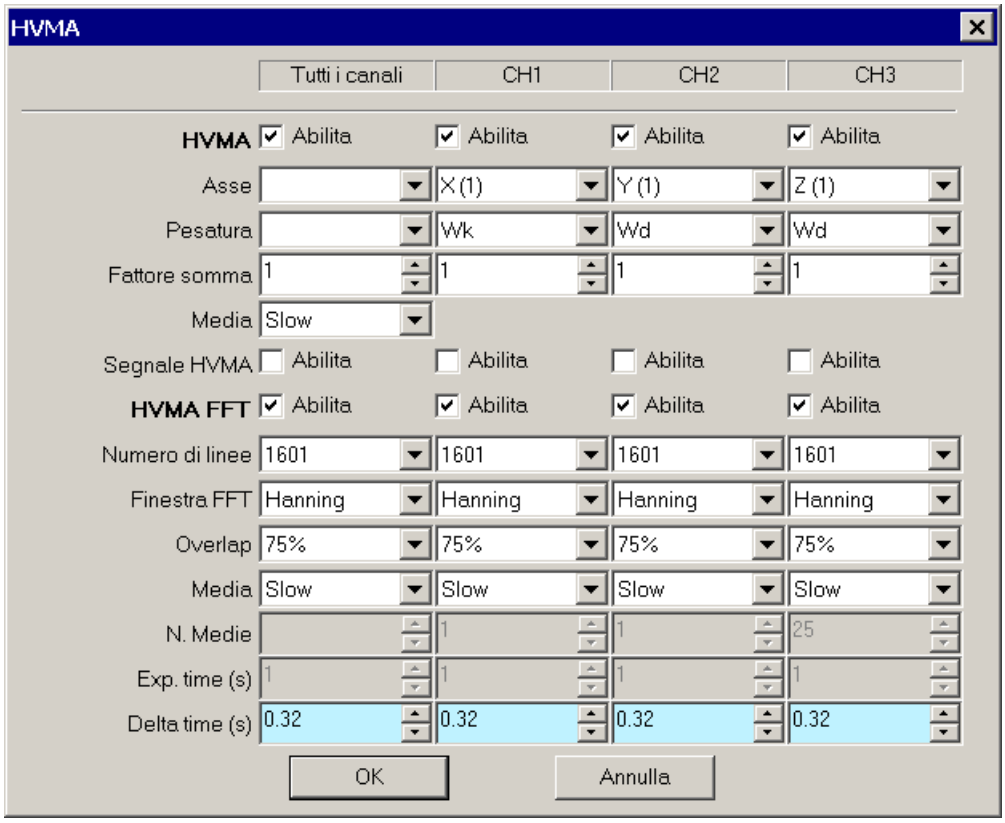

Figura 76 - Finestra di impostazione analisi HVMA

La tabella seguente elenca le impostazioni della finestra di analisi HVMA.

Abilita	Abilita o disabilita i canali HVMA.
Asse	Seleziona l'asse e la posizione corrispondente ad ogni canale.
Pesatura	Stabilisce il filtro di pesatura di ogni canale. Vedere la tabella seguente per la lista dei filtri disponibili.
Fattore somma	Inserire il fattore da applicare a ciascun canale per ottenere la somma dei tre assi. Per poter eseguire la somma degli assi di una posizione, tutti e tre gli assi di quella posizione devono essere definiti.
Media	Selezionare il tipo di media tra: Lineare 1s, Fast, Slow, Esponenziale 8 s. L'impostazione della media è uguale per tutti i canali.
Segnale HVMA	Abilitare questa casella di controllo per memorizzare nell'analisi Segnale il segnale temporale dopo la filtratura digitale.

HVMA FFT	Abilitare questa casella per calcolare l'FFT sul segnale temporale dopo la filtratura digitale. L'HVMA FFT è calcolata usando gli stessi parametri impostati nell'analisi FFT.
Numero di linee	Scegliere il numero di linee tra: 101, 201, 401, 801, 1601, 3201, 6401, 12801, 25601.
Finestra FFT	Selezionare il tipo di finestra FFT tra: Rect, Hanning, Hamming, Kaiser-Bessel, Blackman, Flat-Top, Bartlett, Welch, Gauss, e Cosine da N/4 a N/32.
Overlap	Scegliere l'ammontare dell'Overlap tra: Nessuno, 25%, 50%, 75%, 87%, e 93%. Quando si usano valori di overlap maggiori del 50% con 20 kHz di ampiezza di banda, bisogna fare attenzione a non sovraccaricare il processore del PC perdendo così l'andamento in tempo reale. Un test è stato eseguito su un notebook a 700MHz e il sistema è stato in grado di eseguire il 50% di overlap a 20 kHz su tutti e quattro i canali.
Media	Selezionare la media tra: Lineare singolo, Lineare ripetitivo, Esponenziale, Fast, Slow.
N. Medie	Inserire il numero di medie lineari da eseguire. La durata di una media è pari a (n.Medie * 0.02 * FattoreOverlap s), dove 0.02 è il ritmo al quale l'hardware calcola il segnale decimato e FattoreOverlap è 1, 0.75, 0.5, 0.25, 0.125, 0.0625.
Exp. time	E' la costante di tempo del filtro esponenziale. Gli spettri sono memorizzati ogni Delta time.
Delta time	E' la distanza di tempo tra due spettri memorizzati consecutivamente.

La tabella seguente elenca i filtri di pesatura disponibili nell'analisi HVMA con il corrispondente riferimento normativo.

Filtro	Riferimento normativo
Wb	ISO 8041:2003 oppure ISO 2631-4.
Wc	ISO 8041:2003 oppure ISO 2631-1.
Wd	ISO 8041:2003 oppure ISO 2631-1.
Wh	ISO 8041:2003 oppure ISO 5349-1.
Wj	ISO 8041:2003 oppure ISO 2631-1.
Wk	ISO 8041:2003 oppure ISO 2631-1.

Wm o Wb comb	ISO 8041:2003 oppure ISO 2631-2.
Wdb	ISO 2631-2.
Wg	ISO 2631-2.
Wa	NS8176 pesatura per vibrazioni su edifici (sensore accelerazione).
Wv	NS8176 pesatura per vibrazioni su edifici (sensore velocità).

E' anche possibile aprire la finestra di impostazione partendo da uno dei canali di HVMA. In questo caso è visualizzata la seguente finestra.

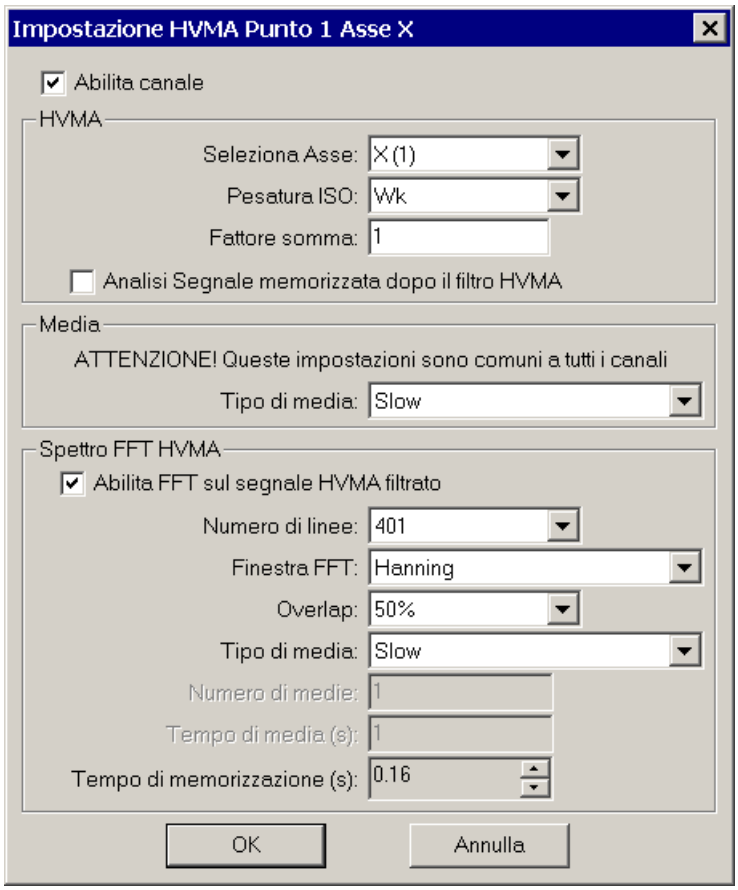

Figura 77 - Impostazione HVMA singolo canale

4.6.9 Vibrazione su Macchinari

L'analisi Vibrazione su Macchinari è eseguita all'interno dell'applicazione usando il segnale digitale decimato proveniente dall'analizzatore.
L'analisi segue gli standard DIN 45666 e ISO 2954, ed è usata per la misura delle vibrazioni di macchinari rotanti o a moto alternato.

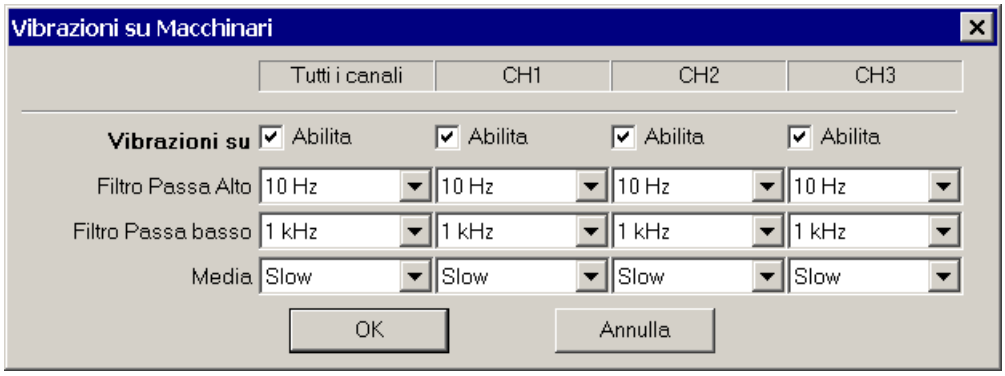

Figura 78 - Finestra di impostazione analisi Vibrazione su Macchinari

La tabella seguente elenca i parametri dell'analisi Vibrazione su Macchinari.

Abilita	Abilita o disabilita i canali Vibrazione su Macchinari.
Filtro passa alto	Imposta la frequenza del filtro passa alto. La scelta è tra: 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, 20 Hz, 50 Hz, 100 Hz, 200 Hz e 500 Hz.
Filtro passa basso	Imposta la frequenza del filtro passa alto. La scelta è tra: 0.1 kHz, 0.2 kHz, 0.5 kHz, 1 kHz, 2 kHz, 5 kHz, 10 kHz and 20 kHz.
Media	Selezionare il tipo di media tra: Fast, Slow, Esponenziale 8 s.

Alcune combinazioni di filtro passa alto e passa basso non sono ammesse. Il filtro passa alto deve sempre essere inferiore al filtro passa basso.

E' anche possibile aprire la finestra di impostazione partendo da uno dei canali di Vibrazione su Macchinari. In questo caso è visualizzata la seguente finestra.

Figura 79 - Impostazione Vibrazione su Macchinari singolo canale

4.6.10 Cross Analisi

La Cross Analisi è eseguita all'interno dell'applicazione usando il segnale digitale decimato proveniente dall'analizzatore.
Questa analisi calcola diverse funzioni sulla base del cross spettro tra due canali. I dati effettivamente memorizzati sono gli Autospettri dei due canali e il Cross spettro.
Ci sono due diverse finestre di impostazione per la Cross Analisi: una è per i modi di misura normali e l'altra è per il modo di misura Impatto.

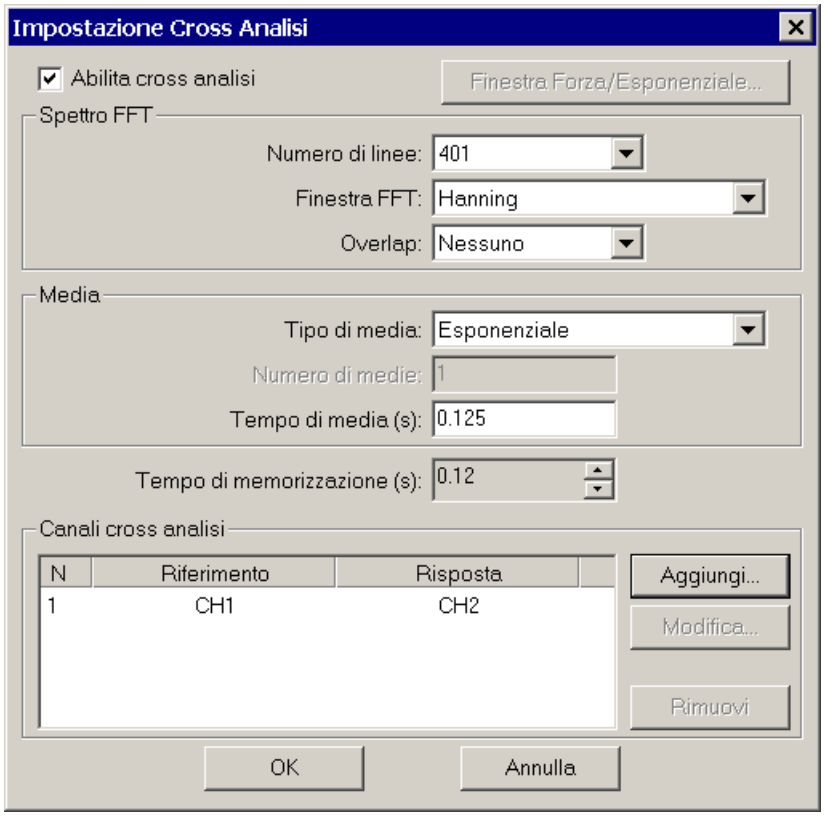

Figura 80 - Finestra di impostazione Cross Analisi

La seguente tabella mostra i parametri della finestra Cross Analisi.

Abilita Cross analisi	Abilita o disabilita la cross analisi.
Numero di linee	Select the Number of lines among: 101, 201, 401, 801, 1601, 3201, 6401, 12801, 25601.
Finestra FFT	Selezionare il tipo di finestra FFT tra: Forza/Esponenziale, Rect, Hanning, Hamming, Kaiser-Bessel, Blackman, Flat-Top, Bartlett, Welch, Gauss, e Cosine da N/4 a N/32.

Finestra Forze/Esponenziale	Cliccare questo pulsante per aprire la finestra dove è possibile impostare le caratteristiche delle due finestra. Vedere la sezione seguente pe una descrizione dettagliata.
Overlap	Scegliere l'ammontare dell'Overlap tra: Nessuno, 25%, 50%, 75%, 87%, 93% e 97%. Quando si usano valori di overlap maggiori del 50% con 20 kHz di ampiezza di banda, bisogna fare attenzione a non sovraccaricare il processore del PC perdendo così l'andamento in tempo reale. Un test è stato eseguito su un notebook a 700MHz e il sistema è stato in grado di eseguire il 50% di overlap a 20 kHz su tutti e quattro i canali.
Media	Selezionare la media tra: Lineare singolo, Lineare ripetitivo, Esponenziale.
N. Medie	Inserire il numero di medie lineari da eseguire. La durata di una media è pari a (n.Medie * 0.02 * FattoreOverlap s), dove 0.02 è il ritmo al quale l'hardware calcola il segnale decimato e FattoreOverlap è 1, 0.75, 0.5, 0.25, 0.125, 0.0625.
Tempo di media	E' la costante di tempo del filtro esponenziale. Gli spettri sono memorizzati ogni Delta time.
Delta time	E' la distanza di tempo tra due spettri memorizzati consecutivamente.
Canali cross analisi	Questo gruppo di controlli deve essere usato per definire i canali di cross analisi. Un canale di cross analisi è composto da due ingressi fisici: uno è il riferimento o canale di eccitazione e l'altro è il canale di risposta. Qualsiasi combinazione di canali di ingresso può essere usata per creare un canale di cross analisi.

La finestra usata per il modo Impatto contiene i parametri per l'analisi, gli attributi dei nodi e la sequenza di misura.

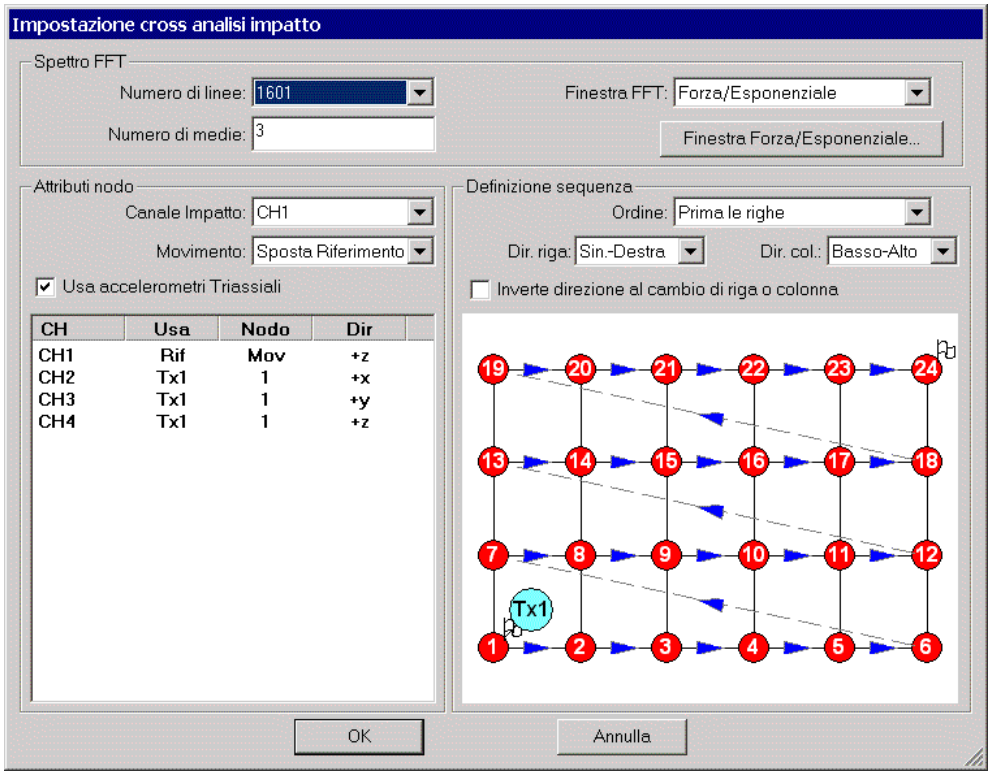

Figura 81 - Finestra di impostazione Cross Analisi Impatto

Le impostazioni di analisi sono descritte nella seguente tabella.

Numero di linee	Select the Number of lines among: 101, 201, 401, 801, 1601, 3201, 6401, 12801, 25601.
Finestra FFT	Selezionare il tipo di finestra FFT tra: Forza/Esponenziale, Rect, Hanning, Hamming, Kaiser-Bessel, Blackman, Flat-Top, Bartlett, Welch, Gauss, e Cosine da N/4 a N/32.
Finestra Forze/Esponenziale	Cliccare questo pulsante per aprire la finestra dove è possibile impostare le caratteristiche delle due finestra. Vedere la sezione seguente pe una descrizione dettagliata.
N. Medie	Definisce il numero di medie per ogni misura. Ad ogni trigger un frame temporale è catturato fino al numero di campioni definito corrispondente al numero di linee ed è mediato linearmente nel dominio del tempo.

Il gruppo Attributi nodo definisce il modo di spostamento e le impostazioni dei canali.
Solo un canale può essere usato come canale di eccitazione; tutti gli altri canali, abilitati nella finestra dei Canali Principali, sono considerati canali di risposta.
Quando si usano trasduttori triassiali il numero dei canali di risposta deve essere un multiplo di 3. I canali in eccesso non sono usati.

SAMURAI™ supporta due modi di spostamento, è possibile spostare il riferimento oppure la risposta.
La lista mostra tutti i canali di input definiti, il loro uso e la posizione.
La colonna Uso può contenere Rif per indicare il canale di riferimento, oppure Tn o Txn per indicare i trasduttori (n è un numero maggiore di 0).
La colonna Nodo indica la posizione dove un canale è attaccato alla struttura; può essere Mov per indicare il canale mobile, che non ha un nodo predefinito, oppure un numero che indica il nodo dove il canale è attaccato. Clicando sulnumero di un nodo si apre una finestra di scorrimento dove è possibile selezionare il numero del nodo.
La colonna Dir indica la direzione spaziale del trasduttore: Cliccando su una direzione si apre una finestra di selezione con le direzioni possibili. La direzione del canale mobile è quella all'inizio della misura, ma può essere cambiata in ogni momento nella finestra Centro Controllo Impatto.

Il gruppo Definizione sequenza definisce l'ordine di spostamento del canale mobile. La definizione fatta qui diventa quella predefinita, ma può essere cambiata in ogni momento nella finestra Centro Controllo Impatto.
Nel grafico della sequenza è possibile abilitare o disabilitare in singolo nodo, facendo doppio-click sul nodo stesso.
I parametri sono descritti nella seguente tabella.

Ordine	Scegliere l'ordine di scansione della matrice tra Prima le righe o Prima le colonne.
Dir. riga	Scegliere la direzione nella scansione orizzontale tra Sinistra->Destra e Destra->Sinistra.
Dir. Col.	Scegliere la direzione nella scansione verticale tra Alto->Basso e Basso->Alto.
Inverte Direzione...	Indica il comportamento al cambio ri riga/colonna. Se non attivato indica di ripartire dall'inizio, altrimenti di invertire la direzione.

4.6.11 Finestra FFT Forza/Esponenziale

La combinazione di finestre FFT Forza/Esponenziale è usata nella Cross Analisi. La finestra Forza è applicata al canale Riferimento o di eccitazione, mentra la Esponenziale è applicata ai canali Risposta.

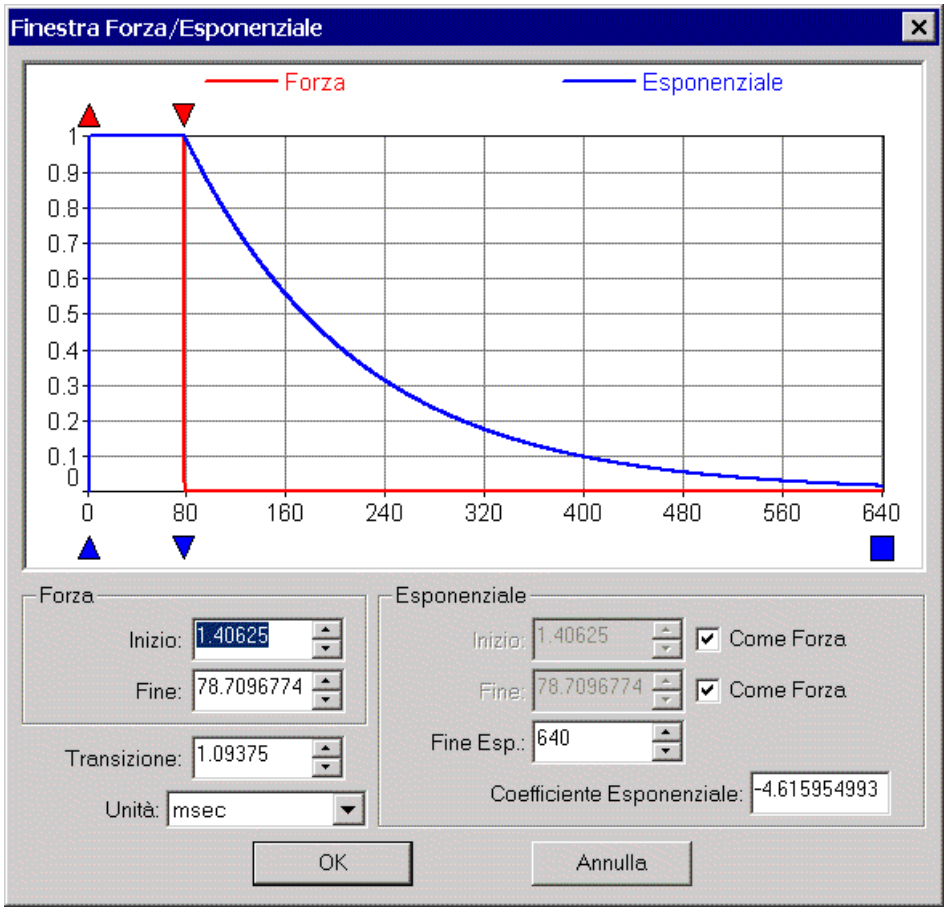

Figura 82 - Definizione finestra FFT Forza/Esponenziale

La finestra Forza è definita da un valore di Iniziale e uno Finale che delimitano la parte in cui la finestra ha valore unitario, mentre al di fuori vale o. Le due transizioni da 0 a 1 possono essere interpolate da una funzione coseno.
La finestra Esponenziale è simila alla Forza eccetto che la parte finale è interpolata da una funzione esponenziale.
Il grafico può essere visualizzato in quattro scale, selezionate dal campo Unità: Normalizzato, Percentuale, Campioni e msec.

I parametri sono descritti nella seguente tabella.

Inizio Forza	Inizio della zona di livello 1 nella finestra Forza.
Fine Forza	Fine della zona di livello 1 nella finestra Forza.
Inizio Esponenziale	Inizio della zona di livello 1 nella finestra Esponenziale.
Fine Esponenziale	Fine della zona di livello 1 nella finestra Esponenziale.
Fine Esp	Indica la fine del decadimento esponenziale nella finestra omonima.

Coefficiente Esponentiale	Inserire il fattore della funzione esponenziale.
Transizione	Questo valore è la larghezza della transizione coseno usato per le transizioni da 0 a 1 e viceversa.
Unità	Scegliere le unità di visualizzazione.

È possibile cambiare i parametri interattivamente con il mouse, muovendo uno dei simboli come nalla tabella seguente.

Triangolo rosso	Valore iniziale Forza.
Triangolo rosso verso il basso	Valore finale Forza.
Triangolo blu	Valore iniziale Esponenziale.
Triangolo blu verso il basso	Valore finale Esponenziale.
Quadrato blu	Valore di Fine Esp..

Cliccando e muovendo sul decadimento esponenziale cambia il coefficiente.

4.6.12 Intensità acustica

L'intensità acustica in SAMURAI è calcolata solo nei modi di misura Intensità Acustica Standard e Intensità Acustica Autostore (vedere paragrafo 3.9) e richiede l'opzione Intensità Acustica.
Se uno di questi modi è selezionato quando si inizia una nuova misura sotto Analisi compare la voce Intensità Acustica. Facendo doppio-clic sulla voce si apre la finestra di impostazione.

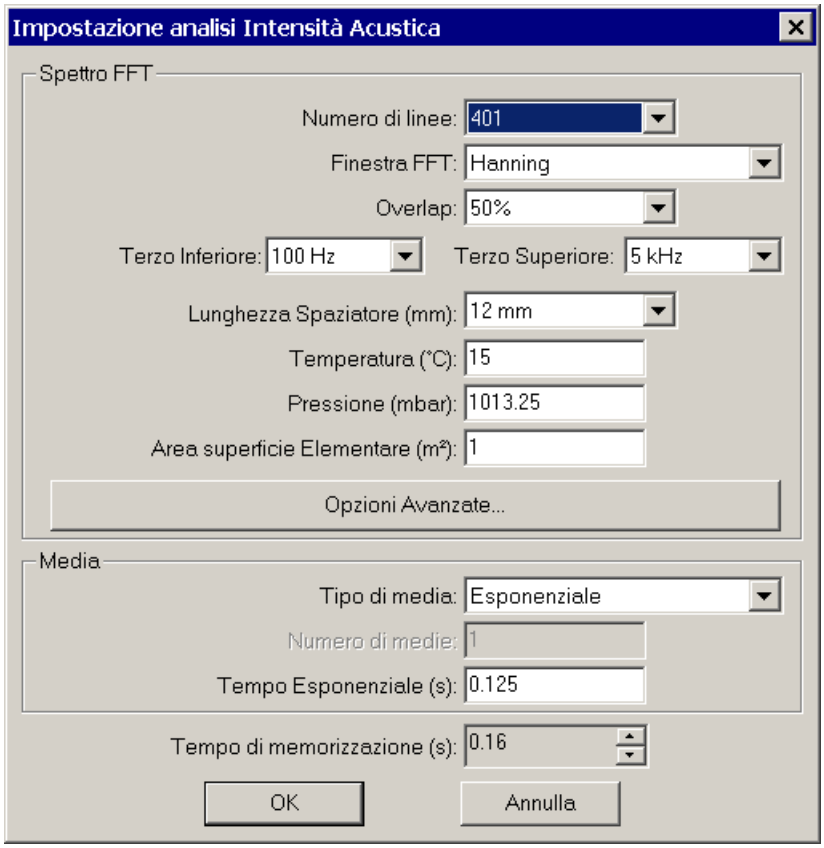

Figura 83 - Finestra di impostazione Intensità Acustica

I controlli e i parametri sono descritti nella seguente tabella.

Numero di linee	Selezionare il numero di linee dell'analisi FFT di base.
Finestra FFT	Vedere paragrafo 4.6.4.
Overlap	Vedere paragrafo 4.6.4.
Terzo interiore/superiore	Selezionare i limiti dello spettro di intensità in 1/3 d'ottava.
Lunghezza spaziatore (mm)	Inserire la lunghezza dello spaziatore usato. Questo parametro influisce sul range di frequenze disponibili dello spettro in 1/3 d'ottava.
Temperatura	Inserire la temperatura ambientale
Pressione	Inserire la pressione atmosferica
Area superficie elementare	Inserire l'area della superficie elementare di misura. Questo valore è usato per convertire ilvalore di intensità acustica in potenza acustica.

Opzioni Avanzate	Apre la finestra di impostazioni avanzate descritta più avanti.
Media	Selezionare la media tra: Lineare singolo, Lineare ripetitivo, Esponenziale, Fast, Slow.
Numero di Medie	Inserire il numero di medie lineari da eseguire. La durata di una media è pari a (n.Medie * 0.02 * FattoreOverlap s), dove 0.02 è il ritmo al quale l'hardware calcola il segnale decimato e FattoreOverlap è 1, 0.75, 0.5, 0.25, 0.125, 0.0625.
Tempo esponenziale	E' la costante di tempo del filtro esponenziale. Gli spettri sono memorizzati ogni Delta time.
Tempo di memorizzazione	E' la distanza di tempo tra due spettri memorizzati consecutivamente.

La finestra di impostazioni avanzate è rappresentata nella figura seguente.

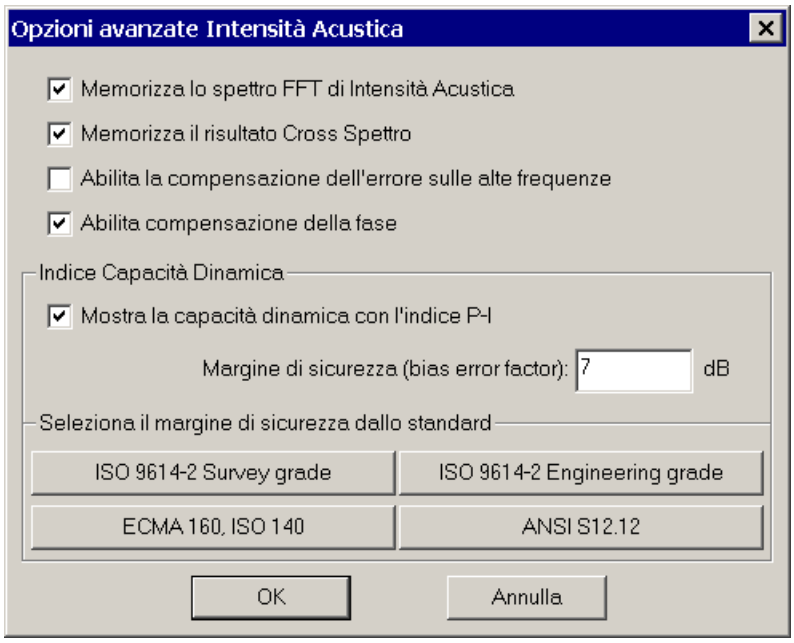
Opzioni avanzate Intensità Acustica
Memorizza lo spettro FFT di Intensità Acustica
Memorizza il risultato Cross Spettro
Abilita la compensazione dell'errore sulle alte frequenze
Abilita compensazione della fase
Indice Capacità Dinamica
Mostra la capacità dinamica con l'indice P-I
Margine di sicurezza (bias error factor): 7 dB
Seleziona il margine di sicurezza dallo standard
ISO 9614-2 Survey grade
ISO 9614-2 Engineering grade
ECMA 160, ISO 140
ANSI S12.12
OK
Annulla

Figura 84 - Impostazioni avanzate Intensità Acustica

I primi due parametri permettono di scegliere se memorizzare lo spetto di intensità FFT e il risultato del Cross Spettro usato come base per il calcolo. Queste due opzioni sono disponibili solo nel modo Autostore, mentre nel modo Standard sono sempre memorizzate.
Vi è poi la possibilità di attivare la compensazione dell'errore sulle alte frequenze, e la compensazione della fase.
La compensazione della fase è disponibile solo se la calibrazione della fase è stata eseguita per la sonda di intensità usata.
Se è attiva la compensazione della fase è infine possibile visualizzare la capacità dinamica che è definita dall'indice P-I misurato durante la calibrazione della fase

corretto per un margine di sicurezza. I quattro pulsanti permettono di specificare il margine di sicurezza come raccomandato dai diversi standard, come nella seguente tabella.

ISO 9614-2 Survey grade	7 dB
ISO 9614-2 Engineering grade	10 dB
ECMA 160, ISO 140	10 dB
ANSI S12.12	7 dB

4.6.13 Vibrazioni sugli edifici DIN 4150-2 e DIN 4150-3

In questa analisi la frequenza e velocità di vibrazione sono calcolati in accordo con gli standard DIN 4150-2 e 4150-3.
La figura seguente mostra la finestra di impostazione dell'analisi DIN 4150-2. Le sole impostazioni richieste sono l'abilitazione dei canali e la lunghezza del ciclo per il calcolo del valore Takt Maximal.

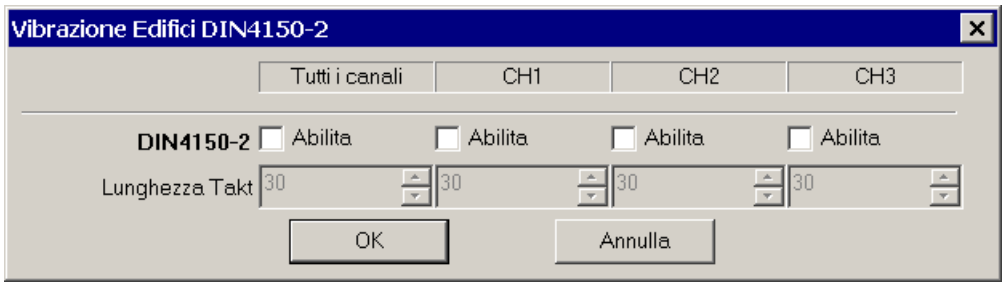

Figura 85 - Impostazione analisi DIN 4150-2

Per l'analisi DIN 4150-3 l'impostazione avviene con la seguente finestra. Siccome questo tipo di analisi viene normalmente eseguita nelle tre direzioni, la divisione dei parametri non è per canale ma per punti di misura. Il numero di punti di misura disponibile dipende dal numero di canali disponibili.

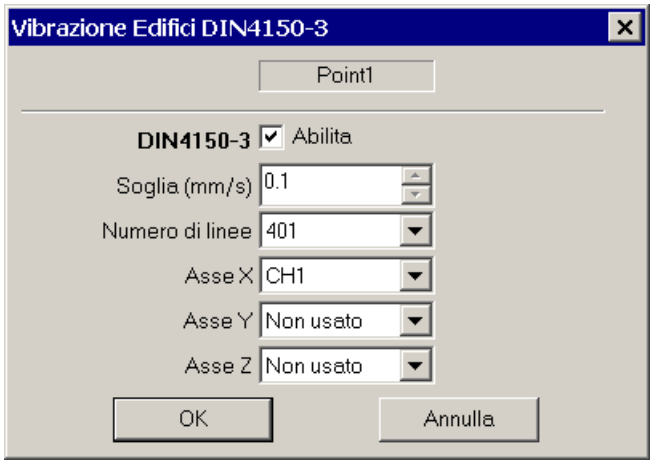

Figura 86 - Impostazione analisi DIN 4150-3

I paramteri sono descritti nella seguente tabella.

Abilita	Per abilitare/disabilitare l'analisi di un punto di misura..
Soglia	Stabilisce una soglia minima della velocità di vibrazione per far scattare l'analisi dello spettro.
Numero di linee	E' il numero di linee dello spettro FFT calcolato.
Asse X, Y, Z	Assegnazione dei canali alle varie direzioni.

La velocità di vibrazione di picco (peak particle velocity) è misurata nelle tre direzioni (oppure anche su un solo asse per misure unidirezionali). Quando il picco di uno degli assi supera la soglia la porzione di segnale temporale degli assi è memorizzata e quella dell'asse con il picco più alto viene usata per il calcolo dello spettro FFT.
Dallo spettro FFT calcolato si ricava quindi la frequenza caratteristica che viene usata con l'ampiezza del picco per la visualizzazione, in accordo con la DIN 4150-3.

4.7 NoiseCam

NoiseCam è una caratteristica opzionale di SAMURAI™ che permette la registrazione dell'immagine video durante la misura, usando una comune WebCam.
Le video camere digitali che usano uno dei formati DV non sono supportate.
La cattura del video è sempre sincronizzata con quella dell'audio (analisi Segnale).
Selezionando il comando Imposta dal menu contesto della NoiseCam si apre la seguente finestra di impostazione.

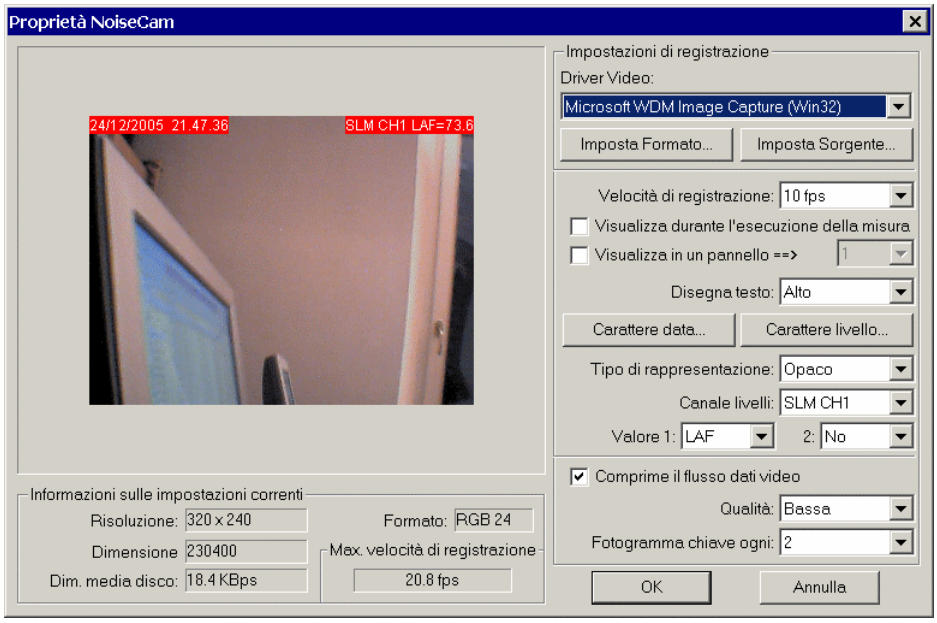

Figura 87 - Finestra di impostazione NoiseCam

La finestra è divisa in tre aree principali: l'immagine di anteprima dalla WebCam; le impostazioni modificabili dall'utente e alcuni parametri informativi che descrivono le impostazioni correnti e danno una stima della dimensione media occupata sul disco e della massima velocità di registrazione. Quest'ultima è basata solo sul tempo impiegato nella compressione e memorizzazione in SAMURAI™ e non tiene conto delle prestazioni del driver video; quindi la massima velocità di registrazione potrebbe essere inferiore a quella visualizzata qui.
Le possibili impostazioni sono descritte nella tabella seguente.

Driver video	Elenca i driver video disponibili. Il driver Microsoft WDM è l'impostazione preferita.
Imposta Formato	Cliccare questo pulsante per aprire la finestra di impostazione del formato video. Questa finestra e di proprietà del driver video. Alcuni driver non hanno questa finestra; in questo caso il pulsante sarà grigio.
Imposta Sorgente	Cliccare questo pulsante per aprire la finestra di impostazione della sorgente video. Questa finestra e di proprietà del driver video. Alcuni driver non hanno questa finestra; in questo caso il pulsante sarà grigio.
Velocità di registrazione	Usare questo campo per impostare la velocità di registrazione (frame rate). I valori disponibili vanno da 15 fotogrammi al secondo a un fotogramma per minuto. Sulla base del driver selezionato e delle prestazioni del PC le velocità più alte potrebbero non essere raggiungibili.

Visualizza durante l'esecuzione...	Impostare questa casella per visualizzare la finestra di anteprima video durante l'esecuzione della misura. Siccome la visualizzazione consuma le capacità del processore, potrebbe essere desiderabile non visualizzare durante la misura.
Visualizza in un pannello	L'anteprima video può essere visualizzata in una finestra flottante oppure all'interno di un pannello.
Disegna testo	Selezionare la posizione del testo da disegnare su ogni frame. Il testo può contenere la data e l'ora e due livelli provenienti dall'analisi SLM o dall'analisi HVMA.
Carattere data	Cliccare per impostare il carattere usato per disegnare la data e l'ora.
Carattere livello	Cliccare per impostare il carattere usato per disegnare i livelli.
Tipo di rappresentazione	Selezionare il modo di disegno del fondo del testo, tra Opaco e Trasparente.
Canale livelli	Selezionare il canale SLM/HVMA da cui estrarre i livelli da rappresentare.
Valore 1 e 2	Sono i due valori SLM/HVMA da rappresentare
Comprime il flusso dati video	Impostare questa casella per comprimere i frame video. Il formato di compressione è proprietario e non dipende da nessun codec installato in Windows.
Qualità	Selezionare la qualità dell'immagine compressa, tra Bassa, Media e Alta.
Fotogramma chiave ogni	Rappresenta la frequenza di fotogrammi chiave usata nella compressione temporale.

I parametri che riguardano le sole impostazioni di visualizzazione possono essere cambiate anche durante il corso della misura o durante il replay, facendo doppio click all'interno del frame o attraverso il menu contesto.
L'immagine seguente mostra la finestra delle proprietà di visualizzazione di NoiseCam.

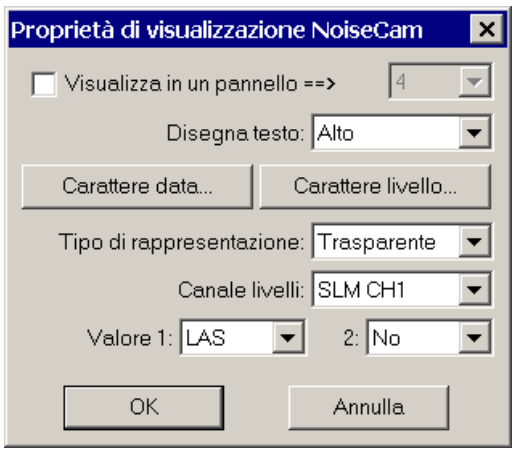

Figura 88 - Finestra parametri di visualizzazione NoiseCam

Le immagini video registrate da NoiseCam possono essere esportate, accompagnate dal segnale audio, in un filmato. Vedere il capitolo sull'esportazione dati per i dettagli.

4.8 Trigger

L'applicazione SAMURAI™ implementa un potente sistema di trigger.
Un trigger può essere considerato come una scatola nera con stato ON o OFF. Quando un trigger viene usato nell'applicazione è sempre visto come ON oppure OFF.
I dettagli e le impostazioni che definiscono come un trigger calcola il suo stato possono essere definite tramite l'elemento Trigger della finestra Setup.

Ci sono otto tipi di trigger.

Tipo di Trigger	Descrizione
Ingresso trigger analizzatore	Lo stato del trigger è controllato dallo stato di uno dei piedini di ingresso sul connettore ausiliario dell'analizzatore.
Trigger porta COM	Lo stato del trigger è controllato dallo stato di uno dei piedini di input del connettore RS232 del PC. Può essere usato per collegare virtualmente ogni apparecchio.
Trigger soglia fissa	Lo stato del trigger è controllato dal livello di uno dei valori calcolati dall'applicazione. Un livello di soglia viene definito e quando il valore è maggiore della soglia il trigger è in stato ON, altrimenti OFF

Trigger dinamico	Simile al trigger soglia fissa ma il livello della soglia è calcolato dinamicamente aggiungendo un offset ad un altro valore calcolato sugli ultimi t secondi di misura. Il valore base può essere Leq o uno dei percentili.
Trigger spettro di riferimento	Lo stato di questo trigger è definito dalla comparazione tra uno spettro misurato e uno o due spettri di riferimento. Disponibile solo con l'opzione Automazione misure
Trigger composto	Lo stato di questo trigger è la combinazione logica dello stato di 2 o più trigger base. L'operazione logica eseguita può essere sia AND, OR o XOR.
Trigger Tastiera	Abilita l'uso della tastiera del PC o del Sounbook come sorgente del trigger
Trigger Orario	La condizione di trigger è definita in base ad un orario predefinito dell'orologio del PC.

La finestra di impostazione dei trigger, visualizza sulla sinistra la lista dei trigger definiti, e sulla destra le impostazioni del trigger selezionato. Due pulsanti consentono di aggiungere un nuovo trigger o di eliminare quello corrente.

4.8.1 Trigger analizzatore

L'immagine seguente visualizza la finestra di impostazione del trigger quando è selezionato un tipo "Ingresso analizzatore".

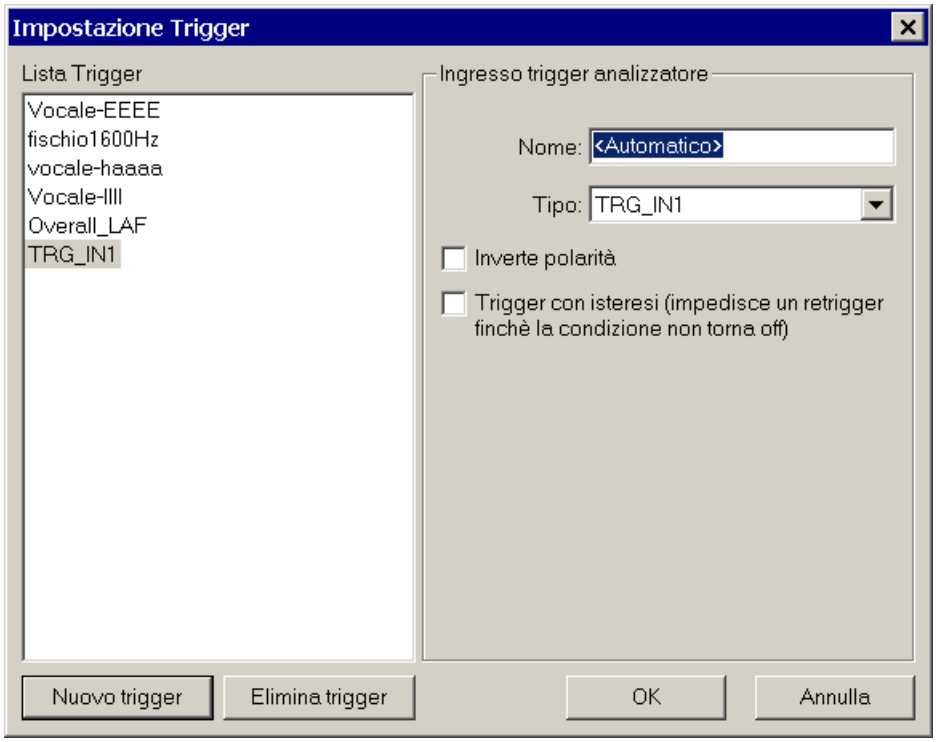

Figura 89 – Impostazioni trigger analizzatore

Il nome del trigger può essere impostato su <Automatico> (è il nome predefinito di ogni nuovo trigger), che viene rimpiazzato da un nome creato automaticamente dall'applicazione. I nomi dei trigger non possono essere duplicati.
L'unica impostazione è la selezione di quale ingresso di trigger dell'analizzatore usare. La scelta è tra TRG_IN1 e TRG_IN2.
La casella Inverte polarità compare con ogni tipo di trigger. Può essere usata per invertire semplicemente lo stato del trigger così che quando le condizioni sono ON lo stato del trigger è OFF e viceversa.
La casella Trigger con isteresi, compare in tutti i tipi di trigger. Deve essere usata per impedire un continuo retrigger, finchè la condizione torna OFF; a questo punto il trigger viene riarmato e può scattare di nuovo.

4.8.2 Trigger porta COM

Il tipo porta COM ha solo due parametri: il numero della porta COM da usare e il piedino a scelta tra DSR e CTS. Siccome è molto simile alla precedente, omettiamo l'immagine della finestra.

4.8.3 Trigger soglia fissa

Il Trigger a soglia fissa verifica la condizione comparando uno qualsiasi dei risultati calcolati dall'analizzatore con una soglia fissa. Normalmente viene utilizzato con un livello misurato ma è possibile utilizzare anche il Marcatore; questo rende possibile, ad esempio, triggerare una misura ogni volta che un qualsiasi marcatore è attivo selezionando il Marcatore come risultato e impostando la soglia a zero.

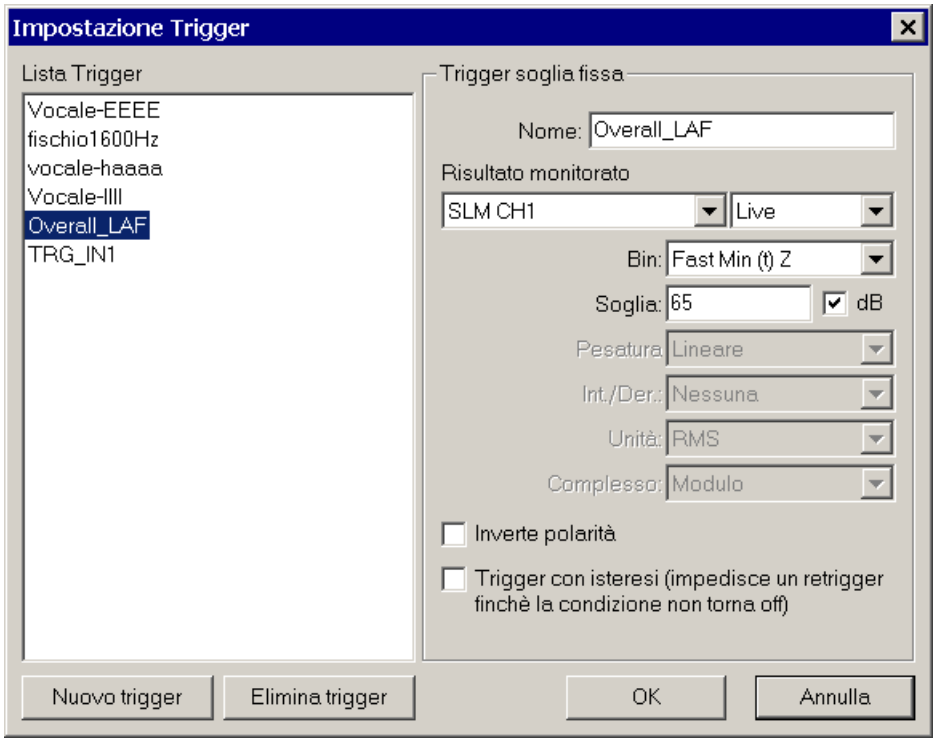

Figura 90 – Impostazione trigger a soglia fissa

I parametri del Trigger soglia fissa sono elencati nella tabella seguente.

Risultato monitorato	Seleziona quale risultato si deve usare per il trigger. Qualsiasi risultato calcolato dall'applicazione può essere usato. E' anche possibile selezionare la funzione da usare tra: Live, Min, Max e Leq.
Bin	Selezionare quale banda dello spettro (per i terzi d'ottava o l'FFT) o quale valore SLM usare come valore di trigger.
Soglia	Questo è il valore di soglia. La condizione di trigger è ON quando il valore monitorato è superiore a questo valore.
dB	Casella per indicare che il valore di soglia è in dB. Se il risultato selezionato non può essere convertito in dB, allora questo campo è disabilitato.
Pesatura	Sui risultati dove è possibile, seleziona la curva di pesatura da applicare al valore prima di calcolare la condizione.
Integrazione/Derivazione	Questo campo è disponibile solo per i risultati spettrali.

Unità	Solo per i risultati FFT è possibile selezionare il tipo di unità tra: RMS, Peak, Peak-Peak, EU^2, e PSD.
Complesso	Solo per i risultati FFT è possibile selezionare il tipo di valore complesso tra: Reale, Immaginario, Modulo e Fase.

4.8.4 Trigger dinamico

Il Trigger dinamico verifica la condizione comparando uno qualsiasi dei risultati calcolati dall'analizzatore con una soglia dinamica calcolata sui valori precedenti del risultato stesso. Il trigger dinamico può essere usato solo con risultati che possono essere convertiti in dB.
La soglia viene calcolata dinamicamente aggiungendo un offset al valore base calcolato usando una porzione della storia immediatamente precedente il tempo di calcolo.
Il valore base può essere scelto tra Leq e un qualsiasi percentile.

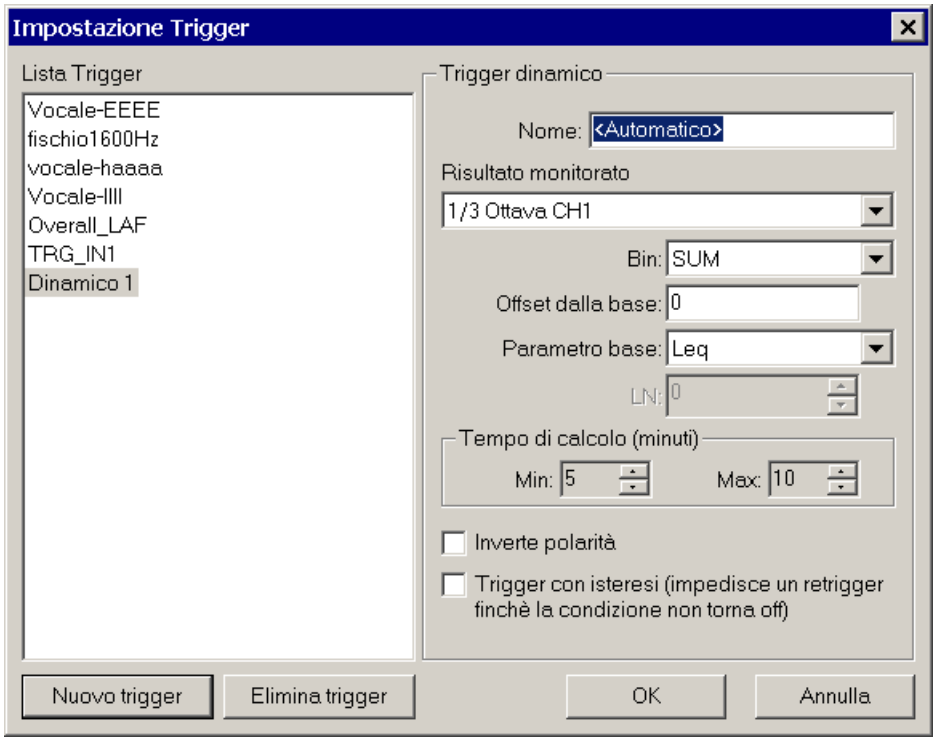

Figura 91 - Impostazioni trigger dinamico

I parametri del Trigger dinamico sono elencati nella tabella seguente.

Risultato monitorato	Seleziona quale risultato si deve usare per il trigger. Sono disponibili solo i risultati che possono essere convertiti in dB.

Bin	Selezionare quale banda dello spettro (per i terzi d'ottava o l'FFT) o quale valore SLM usare come valore di trigger.
Offset dalla base	Il valore di offset è sommato al valore base per ottenere la soglia attuale. L'unità del valore di offset è dB.
Parametro base	Seleziona tra: Leq e LN (Percentili).
LN	Inserire il percentile da usare come valore base.
Tempo di calcolo	Questi due valori rappresentano il minimo e il massimo tempo precedente ogni valore, usato per calcolare il parametro base. Il valore massimo è la dimensione normale della finestra di calcolo. Il valore minimo specifica quando la condizione può essere valutata per la prima volta; questo evita di valutare il parametro base quando non ci sono abbastanza campioni nel frame temporale.

4.8.5 Trigger sul segnale

Il trigger sul Segnale può essere usato solo nella misura di Impatto. Funziona direttamenta sul segnale temporale.

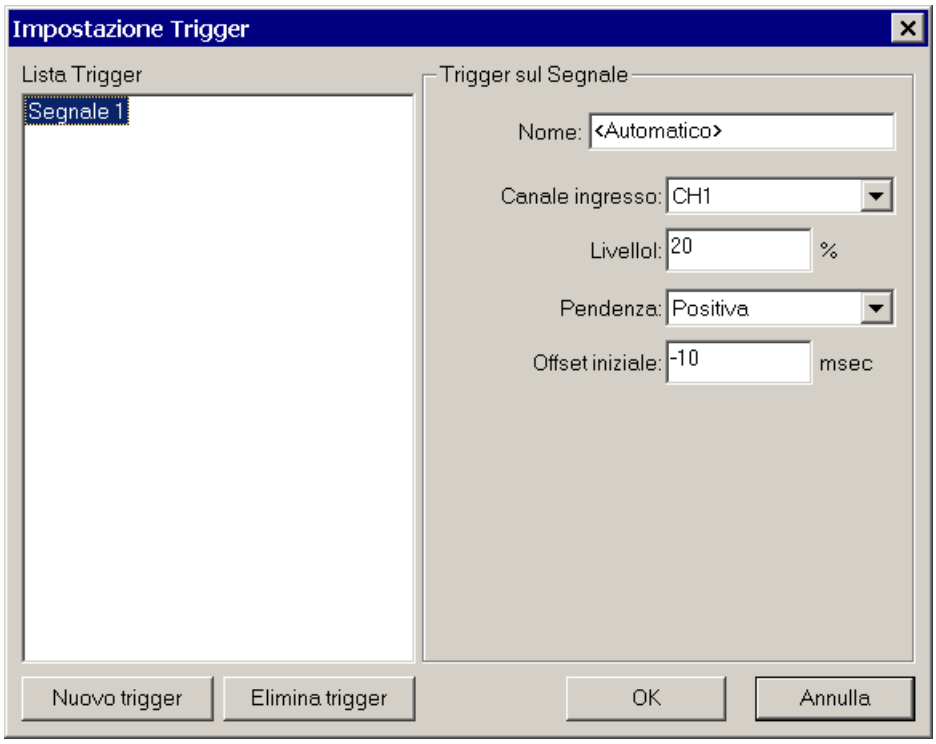

Figura 92 - Impostazioni trigger sul Segnale

I parametri del trigger sul Segnale sono elencati nella tabella seguente.

Canale ingresso	Selezionare il canale da usare per verificare la condizione di trigger. Normalmente è il canale collegato con il martello.
Livello	È il livello di trigger espresso in percentuale del livello massimo di ingresso.
Pendenza	Seleziona quale lato dell'asse delle ampiezze sel segnale è controllato per verificare la condizione di trigger.
Offset iniziale	Definisce l'offset del frame temporale rispetto al punto di trigger. Un valore positivo sposta avanti l'inizio del frame di analisi.

4.8.6 Trigger tastiera

Con il Trigger tastiera è possibile usare la tastiera del PC o del Soundbook come sorgente del trigger. La condizione di trigger è verificata quando viene premuto il tasto selezionato.

4.8.7 Trigger orario

Con il Trigger orario è possibile controllare lo svolgimento delle misura con l'orologio del PC. La condizione di trigger è verificata all'orario impostato.

4.8.8 Trigger spettro di riferimento

Il Trigger Spettro di riferimento verifica la condizione comparando uno qualsiasi dei risultati spettrali calcolati dall'analizzatore con uno o due spettri di riferimento precedentemente creati.
E' possibile che lo spettro di riferimento non copra interamente lo spettro misurato. In questo caso viene considerata solo la porzione di spettro comune ai due spettri da comparare.
Sono previsti tre modi di comparazione:

Sopra	Il trigger è attivo quando tutte le bande dello spettro misurato sono maggiori dello spettro di riferimento 1.
Sotto	Il trigger è attivo quando tutte le bande dello spettro misurato sono minori dello spettro di riferimento 1.
In mezzo	Il trigger è attivo quando tutte le bande dello spettro misurato sono maggiori dello spettro di riferimento 1, e minori dello spettro di riferimento 2.

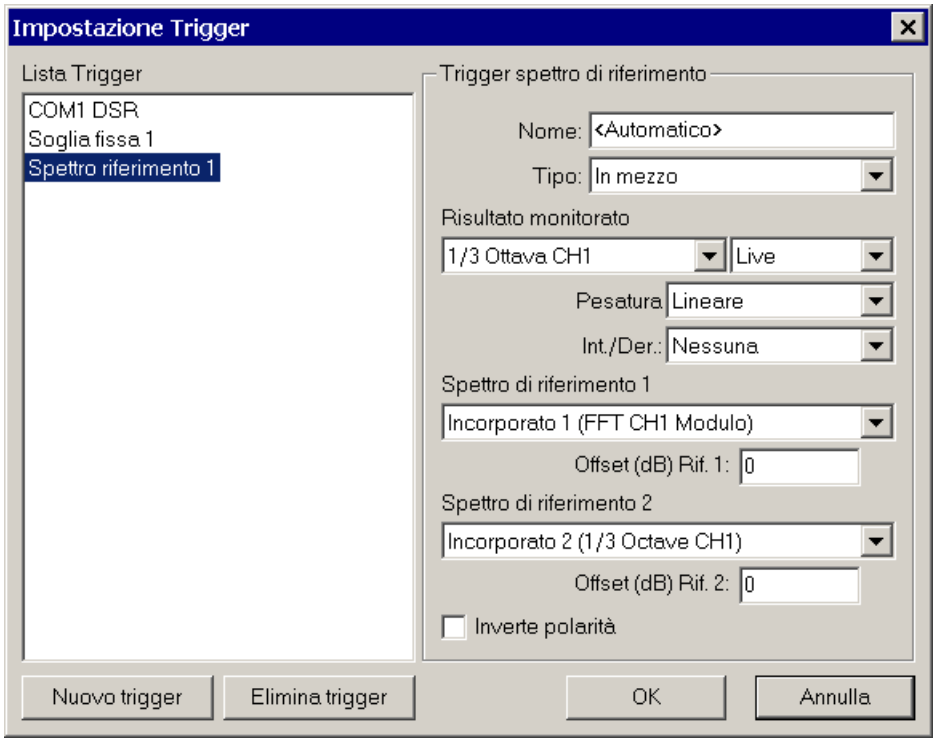

Figura 93 - Impostazioni trigger Spettro di Riferimento

I parametri del Trigger spettro di riferimento sono elencati nella tabella seguente.

Tipo	Seleziona il tipo di comparazione tra gli spettri misurati e quelli di riferimento, come appena descritto.
Risultato monitorato	Seleziona quale risultato si deve usare per il trigger. Sono disponibili solo i risultati di tipo spettrale. E' anche possibile selezionare la funzione da usare tra: Live, Min, Max e Leq.
Pesatura	Sui risultati dove è possibile, seleziona la curva di pesatura da applicare allo spettro misurato prima di eseguire la comparazione.
Integrazione/Derivazione	Questo campo è disponibile solo per i risultati spettrali.
Spettro di riferimento 1	Selezionare uno spettro di riferimento.
Offset Rif. 1	Inserire un valore di offset da sommare allo spettro 1. Il valore deve sempre essere indicato in dB.
Spettro di riferimento 2	Selezionare uno spettro di riferimento.

Offset Rif. 1	Inserire un valore di offset da sommare allo spettro 2. Il valore deve sempre essere indicato in dB.

4.8.9 Trigger composto

Il trigger di tipo composto permette di creare combinazioni usando i trigger base. In un trigger composto è possibile inserire un numero qualsiasi di trigger base (minimo due). Il trigger può usare tre operazioni logiche per combinare i trigger base: AND (il trigger è ON quando tutti i trigger base sono ON), OR (il trigger è ON se uno qualsiasi dei trigger base è ON) o XOR (il trigger è ON quando solo uno dei trigger è ON); l'ultimo caso è utile solo con 2 trigger base.

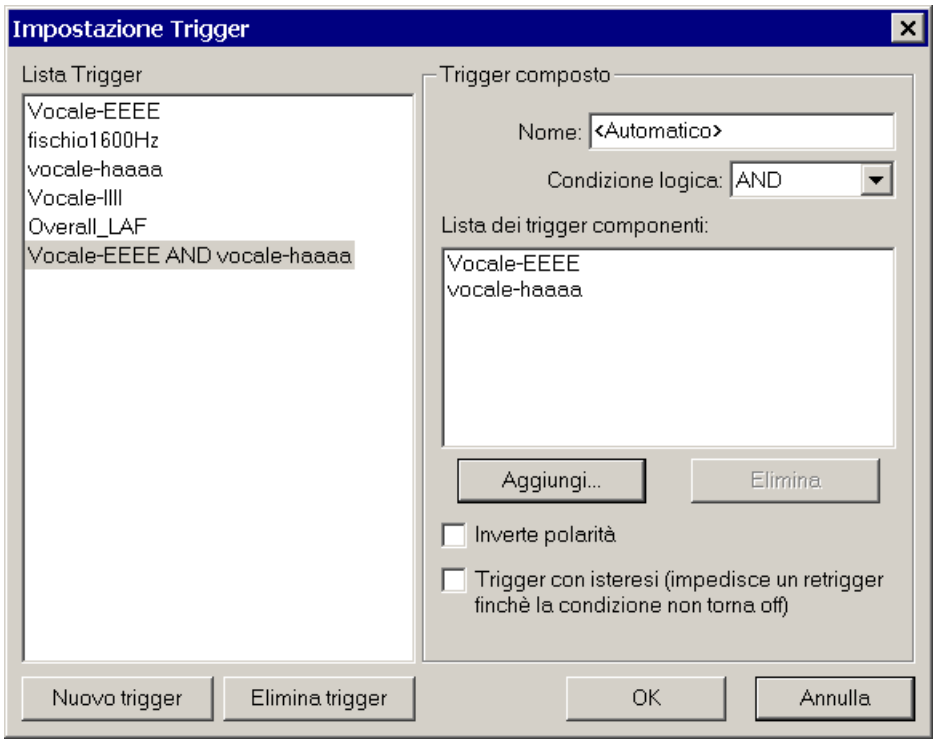

Figura 94 - Impostazioni trigger composto

I parametri del Trigger composto sono elencati nella tabella seguente.

Condizione logica	Impostare l'operazione logica usata per combinare lo stato dei trigger base tra: AND, OR o XOR.
Lista dei trigger componenti	Questa è la lista dei trigger base inclusi nel trigger composto. Cliccare sul pulsante Aggiungi per aggiungere nuovi trigger base, e su Elimina per eliminare quello selezionato.

4.9 Eventi di Uscita

L'applicazione è in grado di generare degli eventi durante la misura. Essi sono chiamati Eventi di Uscita.
Gli Eventi di Uscita sono disponibili solo con l'opzione Automazione misure.
Possono essere usati, ad esempio, per accendere o spegnere dispositivi esterni come motori o altoparlanti, oppure eseguire qualsiasi tipo di operazione sul PC usando qualsiasi programma eseguibile.

Il momento dell'esecuzione di un evento di uscita può essere definito in tre modi:

Temporizzato	L'evento è eseguito ad un tempo predefinito e calcolato dall'inizio della misura. Gli eventi temporizzati possono essere ripetuti ad intervalli regolari di tempo.
Attivazione Trigger	L'evento è eseguito in seguito all'attivazione di un trigger definito.
Allo Stop	L'evento è eseguito in seguito all'attivazione di un trigger, ma solo allo stop della misura.

Ci sono otto tipi di eventi di uscita.

Tipo di evento	Descrizione
DTR porta COM	Imposta lo stato del piedino DTR su qualsiasi porta RS232.
RTS porta COM	Imposta lo stato del piedino RTS su qualsiasi porta RS232.
File eseguibile	Esegue qualsiasi programma installato sul PC.
TRG_OUT1	Imposta lo stato del piedino TRG_OUT1 sul connettore ausiliario dell'analizzatore.
TRG_OUT2	Imposta lo stato del piedino TRG_OUT2 sul connettore ausiliario dell'analizzatore.
Suono	Esecuzione di un file WAV usando la scheda audio del PC oppure un suono standard usando l'altoparlante interno.
Finestra messaggio	Visualizzazione di una finestra con un messaggio predefinito.
Invio messaggio	Invio di un messaggio predefinito tramite e-mail e/o SMS.

La figura seguente mostra la finestra di impostazione dell'evento di tipo porta COM.

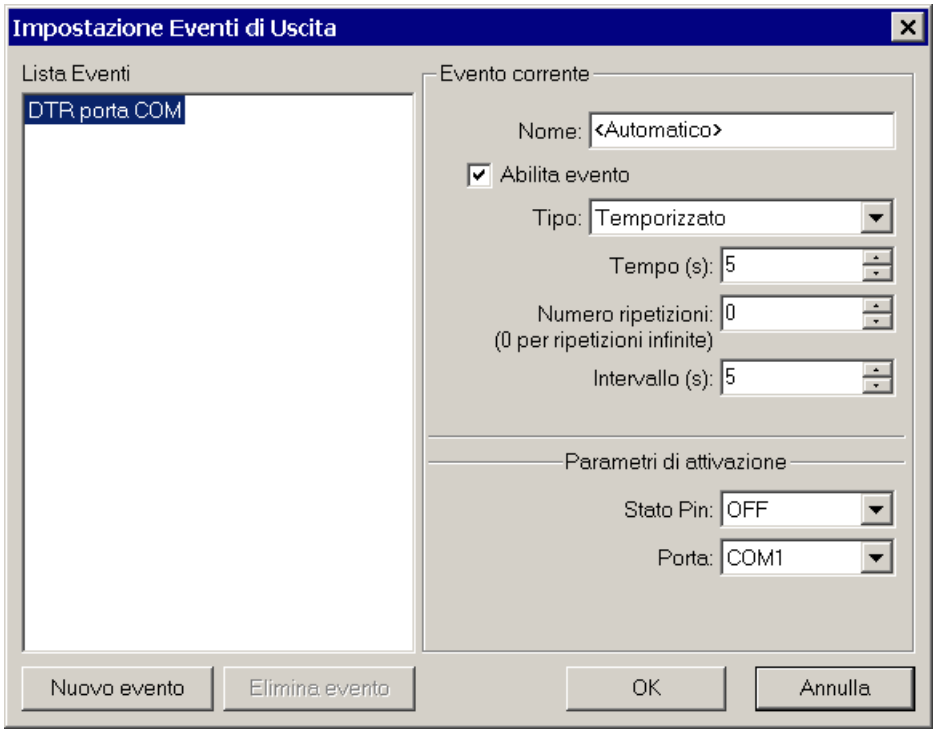

Figura 95 – Evento di Uscita Porta COM (temporizzato)

I parametri di impostazione degli eventi di uscita si dividono in due gruppi. Il primo contiene quelli comuni a tutti i tipi di evento, mentre il secondo contiene quelli specifici per ogni evento.
La tabella seguente elenca i parametri comuni a tutti gli eventi. Vedere le figure 45 e 46.

Nome	Il nome dell'evento può essere impostato su <Automatico> (è il nome predefinito di ogni nuovo evento), che è rimpiazzato da un nome creato automaticamente dall'applicazione. I nomi degli eventi non possono essere duplicati.
Abilita evento	Abilita o disabilita l'evento corrente.
Tipo	Scegliere tra Temporizzato e Attivazione trigger. La selezione di questo campo condiziona la presenza o meno dei parametri successivi.
Tempo	E' il tempo di esecuzione. L'evento sarà eseguito quando il tempo impostato, a partire dall'inizio della misura, sarà trascorso.
Numero di ripetizioni	Numero di ripetizioni per l'evento. Inserire un valore maggiore o uguale a 0. Il valore 0 indica una ripetizione senza fine.
Intervallo	Distanza di tempo tra due ripetizioni dell'evento.

Trigger	Selezionare il trigger usato per l'attivazione dell'evento.
Modo	Selezionare il modo di funzionamento: Mantiene stato esegue l'evento di uscita solo una volta in una misura. Auto reset permette invece di ripetere l'evento più di una volta all'interno di una misura.
Tempo di reset	E' la durata di tempo per cui viene mantenuta l'impostazione di attivazione. Questo parametro è ignorato per gli eventi con file eseguibile.
Tempo di riarmo	E' la durata di tempo, dopo il tempo di reset, per cui l'evento rimane inattivo. Se ad esempio si imposta un tempo di reset di 1 secondo e uno di riarmo di 2, e il trigger è attivato in continuazione, il programma genererà un evento ogni 3 secondi.

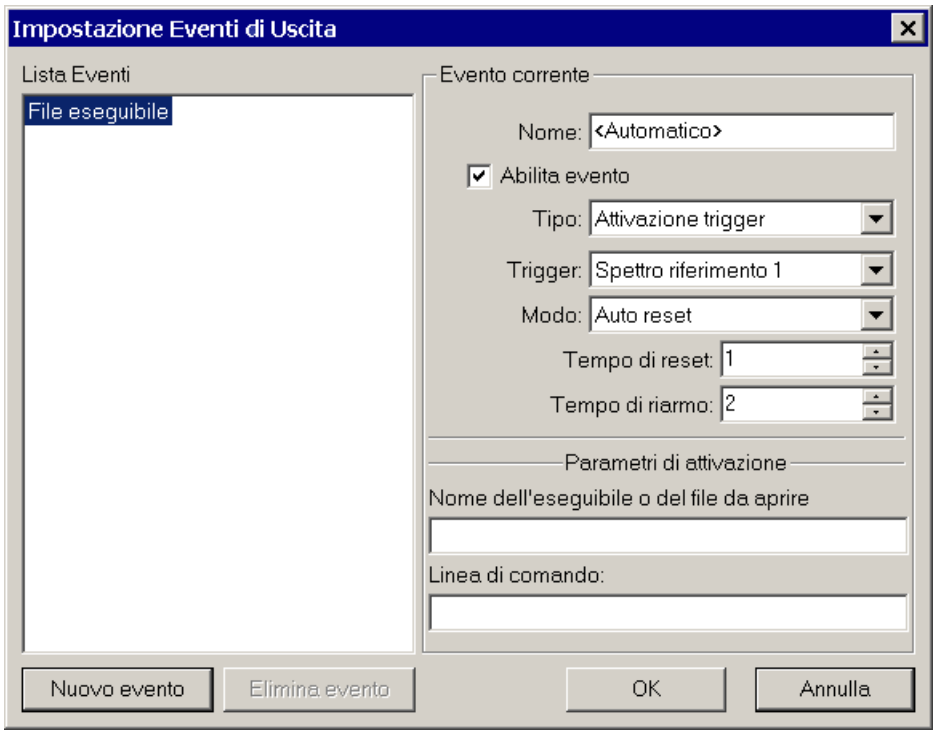

Figura 96 – Evento di uscita File eseguibile (Attivazione trigger)

I parametri specifici di ciascun tipo di evento sono:

Porta COM	Lo stato del piedino e la porta seriale.
File eseguibile	Il nome del file e l'eventuale linea di comando.
TRG_OUT	Lo stato di uscita ON/OFF.
Suono	Il tipo di suono o il nome del file WAV.

Finestra messaggio	Il testo del messaggio
Invio messaggio	Il testo del messaggio, l'indirizzo e-mail e/o il numero di telefono SMS. Per le impostazioni del server di posta e del cellulare vedere il paragrafo xxx

4.10 Marcatori

I Marcatori sono un modo per etichettare o segnare una o più parti di una misura. In questa applicazione, è possibile usare fino a 10 marcatori.

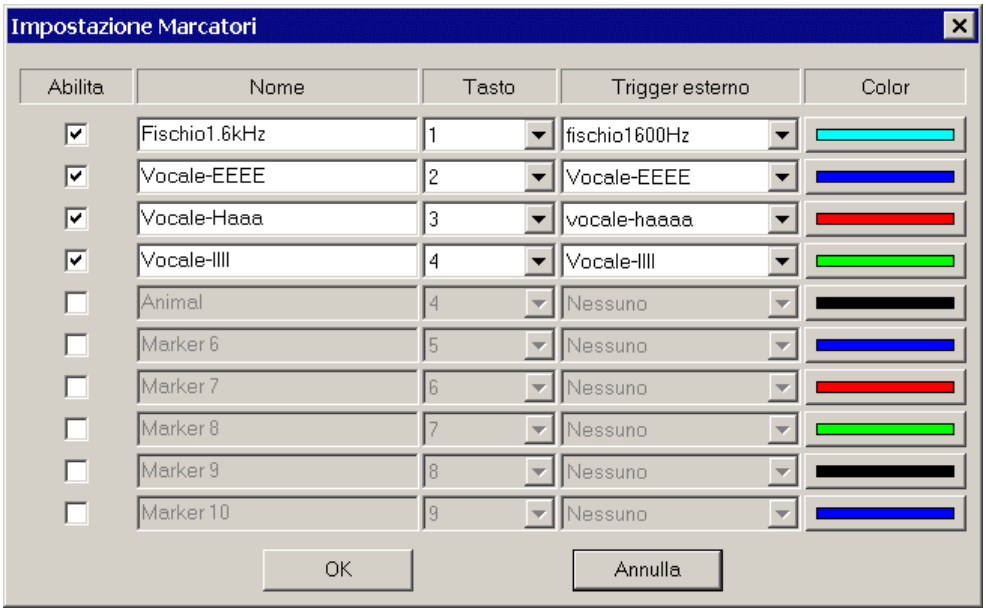

Figura 97 – Finestra di impostazione Marcatori

I parametri di ciascun marcatore sono elencati di seguito.

Abilita	Casella per abilitare o disabilitare un marcatore.
Nome	Questo è il nome proprio di un marcatore. Non può essere vuoto e non possono esistere nomi duplicati.
Tasto	Indica il tasto sul PC, che attiva il marcatore. Il marcatore è ON quando il tasto è premuto.
Trigger esterno	E' possibile anche utilizzare un trigger per attivare un marcatore, il cui stato di attivazione seguirà quello del trigger. Selezionare qui il trigger.
Colore	Questo è il colore usato per visualizzare il marcatore sui grafici di time history, e per i pulsanti nella barra di controllo.

La figura seguente mostra un esempio di grafico di time history con i marcatori visualizzati nella parte alta del grafico.

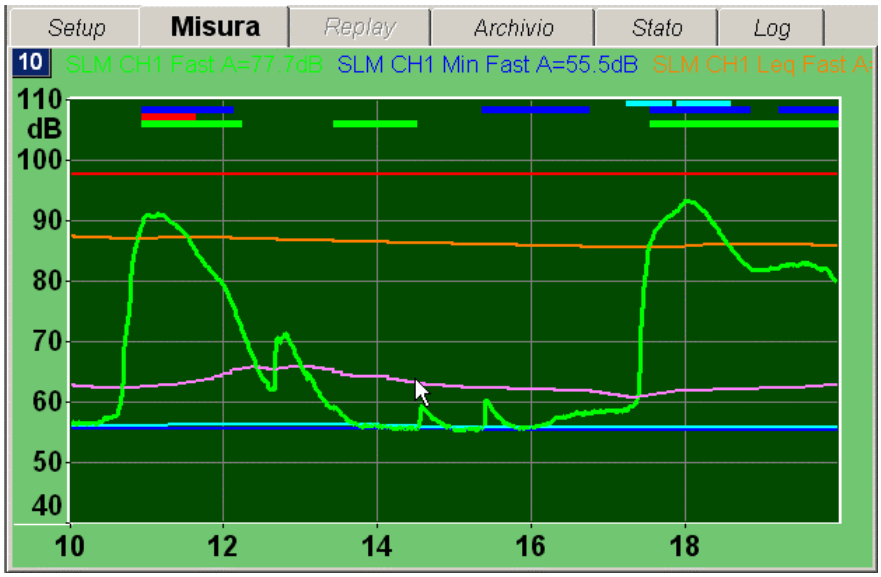

Figura 98 – Esempio di time history con visualizzazione dei marcatori

Ci sono tre modi per attivare un marcatore: premendo i tasto corrispondente alle impostazioni, automaticamente da un trigger collegato o cliccando col mouse (o la penna) su uno del pulsanti M nella barra di controllo.
Quando si clicca su un pulsante della barra di controllo, il pulsante (e il marcatore) rimangono attivi finché si clicca un'altra volta.

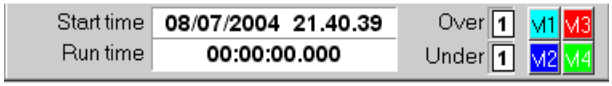

Figura 99 – Barra di controllo con pulsanti Marcatori

4.11 Dati esterni

Questa caratteristica è usata dalla misura di passby ed è disponibile solo se è attiva l'opzione passby.
Durante una misura di passby i dati inviati da StarPass sono ricevuti e mediati nel dominio del tempo da SAMURAI.
Facendo doppio clic sulla voce si apre la finestra di impostazioni seguente.

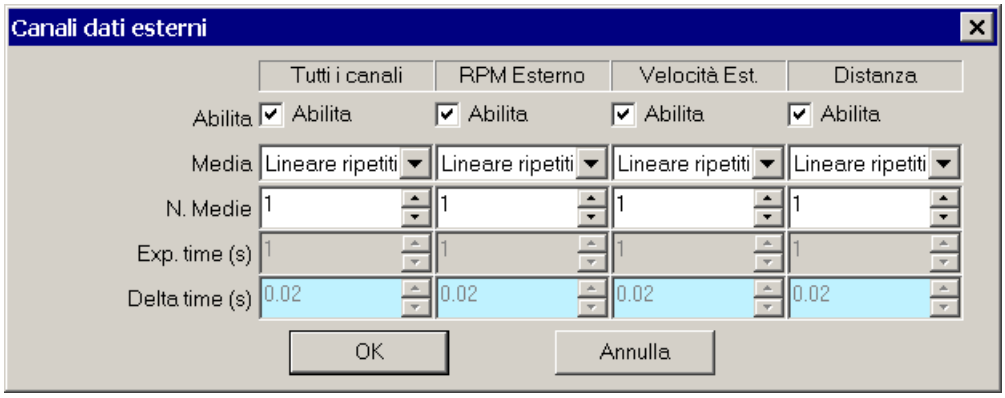

Figura 100 - Impostazione Dati esterni

5 Schermo Grafico

I dati delle misure sono visualizzati nella finestra Misura, se state registrando nuovi dati, o nella finestra Replay, se state ripetendo una misura richiamata.
Il sistema grafico visualizzato è lo stesso per entrambe le finestre, così che qualsiasi modifica nei grafici della finestra Misura, influenzerà nello stesso modo la finestra Replay.

5.1 Disposizione pannelli

Il sistema grafico divide la finestra in pannelli. Ci possono essere diverse combinazioni di pannelli. Vedere le varie combinazioni di pannelli nella figura seguente.

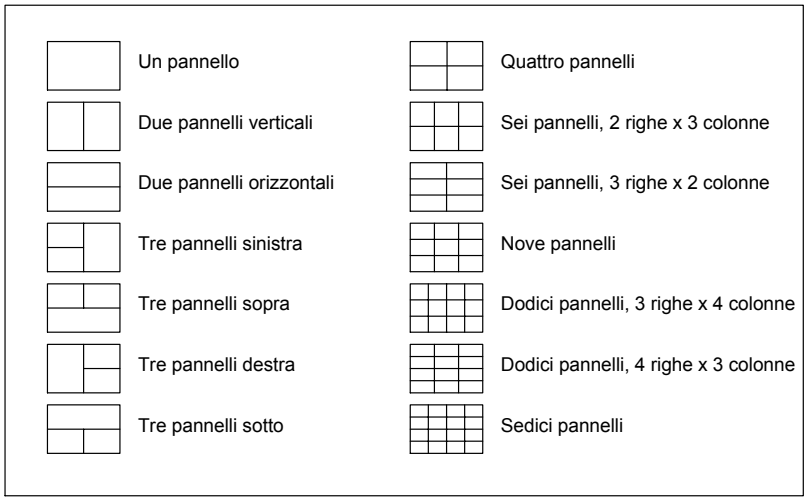

Figura 101 – Disposizione dei pannelli

La combinazione corrente di pannelli può essere selezionata usando il sottomenu Schermo Grafico sotto il menu principale Visualizza, attraverso il menu della barra principale oppure con il pulsante Schermo nella finestra di Impostazione dei grafici.

La dimensione dei pannelli può essere cambiata a piacere muovendo i separatori tra i pannelli stessi. Il comando Sistema pannelli nel menu Visualizza/Schermo grafico, o corrispondente pulsante della barra principale, può essere usato per ridimensionare i pannelli alla dimensione predefinita.

Cliccando due volte all'interno di un pannello, lo ingrandisce a tutta finestra, e facendo doppio-clic di nuovo lo riporta alla sua dimensione normale.

Ciascun pannello contiene due elementi: un grafico, che copre l'intera area del pannello, e un piccolo rettangolo, che visualizza il numero del grafico visualizzato.
Il rettangolo numerato è usato come area sensibile per la penna nel modo Tablet-PC; cliccando nel rettangolo, infatti, visualizza il menu contesto per quel pannello.
Il menu contesto può essere comunque visualizzato, come al solito, cliccando con tasto di destra.
Inoltre, il colore del rettangolo cambia per indicare quale è il pannello attivo.

5.2 Penne predefinite

Per semplificare ulteriormente l'impostazione dei parametri dei grafici, l'applicazione prevede la possibilità di definire delle penne collegate con ciascuno degli otto possibili canali, più una per la tachimetrica e una per i canali ausiliari.
Nell'impostazione di una singola traccia, è possibile lasciare che la traccia usi automaticamente la penna del canale visualizzato.
Questo riduce il numero di penne da impostare, e può essere molto utile in misure multicanale mantenendo la stessa penna per ogni canale fisico.
Le penne predefinite si possono impostare con il comando omonimo nel menu Analizzatore.

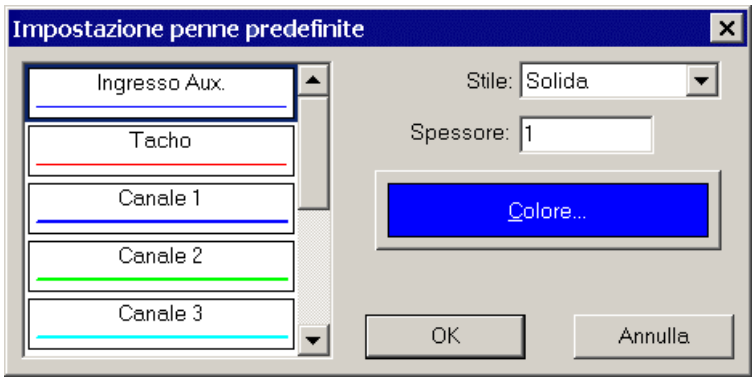

Figura 102 – Finestra di impostazione Penne predefinite

Nella finestra, selezionare una penna nella lista a sinistra e cambiare i suoi parametri a destra.
Lo spessore della penna (in pixel) è disponibile solo per lo stile di penna Solido. Gli altri stili hanno sempre spessore di un pixel.

5.3 Copia dei grafici

Con SAMURAI™ è possibile copiare i grafici visualizzati per poterli usare direttamente con altre applicazioni.
Qualsiasi grafico può essere copiato in qualsiasi momento, anche durante la misura.
Il grafico che viene copiato sulla clipboard è sempre quello del pannello selezionato.

Per copiare un grafico in un'altra applicazione seguire questa procedura.

- Selezionare il pannello da copiare.
- Premere Ctrl-C sulla tastiera oppure eseguire il comando Copia Bitmap dal menu contesto.
- Attivare l'altra applicazione ed eseguire il comando Incolla.

5.4 Controllo livelli

Il Controllo livelli visualizza il livello del segnale di ingresso. Per abilitare il controllo livelli usare il comando appropriato del menu Visualizza.
In base all'orientamento selezionato i canali di ingresso sono visualizzati in righe o in colonne (la disposizione orizzontale è mostrata nella figura seguente). I pulsanti con le frecce (se abilitati) permettono di cambiare il guadagno di ciascun canale durante il run della misura.

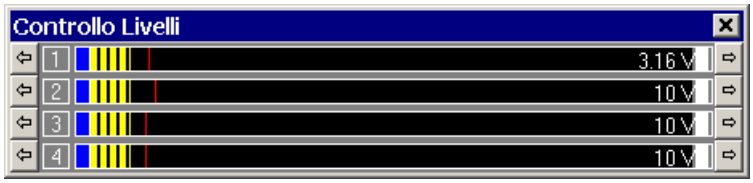

Figura 103 - Finestra Controllo Livelli

Per configurare la disposizione del controllo livelli usare il menu contesto che viene visualizzato cliccando nella finestra con il tasto destro del mouse. La finestra di configurazione è mostrata nella figura seguente.

Figura 104 - Finestra di impostazione Controllo Livelli

I parametri di configurazione sono descritti nella tabella seguente. I quattro pulsanti della parte bassa della finestra sono usati per impostare i colori del Controllo Livelli.

Orientamento finestra	Scegliere l'orientamento della finestra tra orizzontale e verticale.
Larghezza barre	Scegliere la larghezza delle barre di ciascun canale tra Piccola, Media e Grande.
Tempo di rilascio Peak-Hold	L'intervallo di tempo di reset dell'indicatore di picco.
Visualizza i pulsandi di guadagno	Per visualizzare i pulsanti che permettono il cambi del guadagno di ciascun canale durante il run della misura.

5.5 Impostazione grafici

La finestra di Impostazione grafici è il luogo dove tutte le impostazioni dello schermo grafico sono eseguite.
La finestra può essere divisa in cinque zone come in questa tabella (vedere anche la figura più avanti).

Posizione	Descrizione
Alto-Sinistra	Questa è una finestra ad albero, che visualizza tutti i grafici definiti nell'applicazione. Ciascun elemento alla radice corrisponde ad un grafico. I discendenti sono i gruppi di parametri. Cliccando su qualsiasi elemento di questa finestra visualizza i parametri corrispondente nella zona il alto a destra.
Alto-Destra	In questa zona l'applicazione mostra le impostazioni corrispondenti all'elemento selezionato nella finestra in alto a sinistra.
Basso-Sinistra	Questa finestra è l'anteprima della disposizione dei pannelli. Il pannello blu è quello attualmente selezionato. È possibile trascinare un grafico dalla finestra in alto a sinistra sopra uno dei pannelli.
Basso-Destra	Questa è l'anteprima del grafico selezionato.

Basso	Nella parte più bassa della finestra, si trova una riga di pulsanti. Il pulsante Schermo visualizza il solito menu per selezionare la combinazione di pannelli. Il pulsante Seleziona Grafico permette di selezionare un grafico nel pannello corrente (come il Drag'n'Drop). Il pulsante Nuovo grafico permette di creare un nuovo grafico. Elimina grafico cancella il grafico corrente. I soliti pulsanti OK e Annulla permettono di confermare le modifiche eseguite o di annullarle.

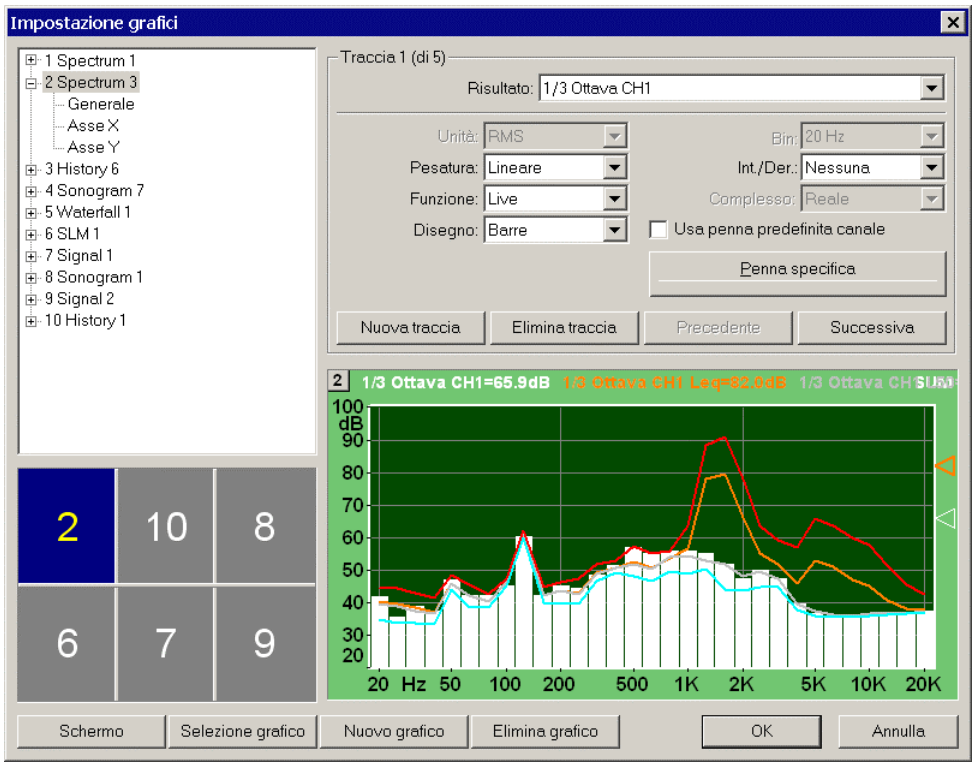

Figura 105 – Finestra di Impostazione grafici

In questa finestra è abilitata la funzione Drag'n'Drop. Ci sono due azioni possibili:

Azione	Risultato
Trascinare un grafico dalla finestra in alto a destra e lasciarlo sopra un altro grafico nella stessa finestra	Lo stile del grafico è copiato dal grafico sorgente su quello destinazione.
Trascinare un grafico dalla finestra in alto a destra e lasciarlo sopra un pannello nell'Anteprima pannelli	Seleziona il grafico sorgente nel pannello.

5.6 Grafici

L'applicazione SAMURAI™ è in grado di visualizzare i dati delle misure attraverso diversi tipi di grafici. Tutti i grafici sono memorizzati in un unico array che è indipendente dalla disposizione dei pannelli. In questo modo qualsiasi grafico può essere visualizzato in qualsiasi pannello senza limitazioni.
E' possibile creare fino a 32 grafici, anche se il massimo numero che può essere visualizzato contemporaneamente è limitato dai 16 pannelli.

Ci sono quattordici tipi di grafici.

Tipo di grafico	Descrizione
Spettro	Questo grafico è usato per visualizzare i dati spettrali. Normalmente l'ascissa rappresenta la frequenza in Hz, ma in futuro potrebbe rappresentare gli ordini. L'asse delle ordinate rappresenta l'ampiezza e la sua unità dipende dal tipo di trasduttore usato.
History	Questo grafico è usato per visualizzare serie temporali di dati. L'asse delle ascisse è in s e quello delle ordinate è l'ampiezza. Praticamente qualsiasi tipo di dato può essere rappresentato in questo grafico. L'unità dell'ampiezza è definita dall'unità della prima traccia.
Segnale	Questo grafico visualizza il segnale temporale digitalizzato e decimato dall'analizzatore.
Sonogramma	Questo grafico rappresenta i dati con una mappa colorata. L'asse orizzontale può essere secondi o RPM, l'asse verticale è in Hz e l'ampiezza dei dati è rappresentata dalla scala colore.
Waterfall	Questo è un grafico pseudo 3D chiamato comunemente waterfall. L'asse orizzontale è in Hz, quello verticale è l'ampiezza e la profondità rappresenta i secondi o gli RPM.
SLM	Questo è il grafico standard SLM. Un grafico SLM visualizza i dati sempre dallo stesso canale. Per vedere due canali SLM si devono creare due grafici distinti.
HVMA	Questo è il grafico standard HVMA. Un grafico HVMA visualizza i dati sempre dalla stessa posizione. Per vedere due posizioni HVMA si devono creare due grafici distinti. Disponibile solo con l'opzione HVMA.
Vibrazione su Macchinari	Questo è il grafico standard per la Vibrazione su Macchinari. Questo grafico può mostrare i dati di un singolo canale.

vsXREF	Questo grafico rappresenta gli RPM, la velocità o altri valori di riferimento sull'asse orizzontale e l'ampiezza su quello verticale.
Tachimetro	Questo grafico rappresenta gli RPM o la velocità in un grafico analogico simile a quello dei cruscotti delle automobili.
Toni Puri	Questo è un tipo speciale di grafico per la ricerca delle componenti tonali nelle misure.
Crtoss Analisi	Per visualizzare le funzioni complesse della cross analisi
Intensità acustica	Per la visualizzazione dei risultati fi intensità acustica secondo la ISO 9614
Vibrazione sugli edifici	Per la visualizzazione dei risultati dell'analisi DIN 4150-3

L'impostazione dello schermo grafico inizia con il comando Proprietà Grafico nel menu contesto, oppure cliccando il corrispondente tasto della barra principale. Questa operazione apre la finestra di Impostazione grafici. Tutte le impostazioni per tutti i grafici sono eseguiti nella stessa finestra.

Il lavoro di impostazione di un grafico può essere tedioso, anche se tutte le impostazioni sono raggruppate in una sola finestra con inclusa l'anteprima. Per superare questo problema, SAMURAI™ implementa alcune operazioni che si possono eseguire direttamente sui grafici.
La prima di queste operazioni permette di copiare lo stile di un grafico sopra un altro grafico. Per farlo si deve eseguire prima il comando Copia Stile dal menu contesto del grafico sorgente, quindi eseguire Incolla Stile dal menu contesto del grafico destinazione.
La seconda permette di muovere l'asse delle ampiezze su o giù usando il mouse. Quando il mouse viene spostato sopra un asse delle ampiezze la forma del cursore cambia per indicare la nuova possibilità. Cliccando proprio sopra all'asse si muove in su di un passo; cliccando sotto si muove in basso di un passo; cliccando dentro e trascinando l'asse si sposterà seguendo il mouse.
La terza operazione si applica solo ai grafico SLM, HVMA o Vibrazione su Macchinari. In questi grafici ci sono diversi valori che sono selezionati da una tabella. Cliccando sul nome di un valori, viene aperta una finestra che permette la selezione immediata di un nuovo valore. La finestra successiva mostra un esempio per il grafico SLM.

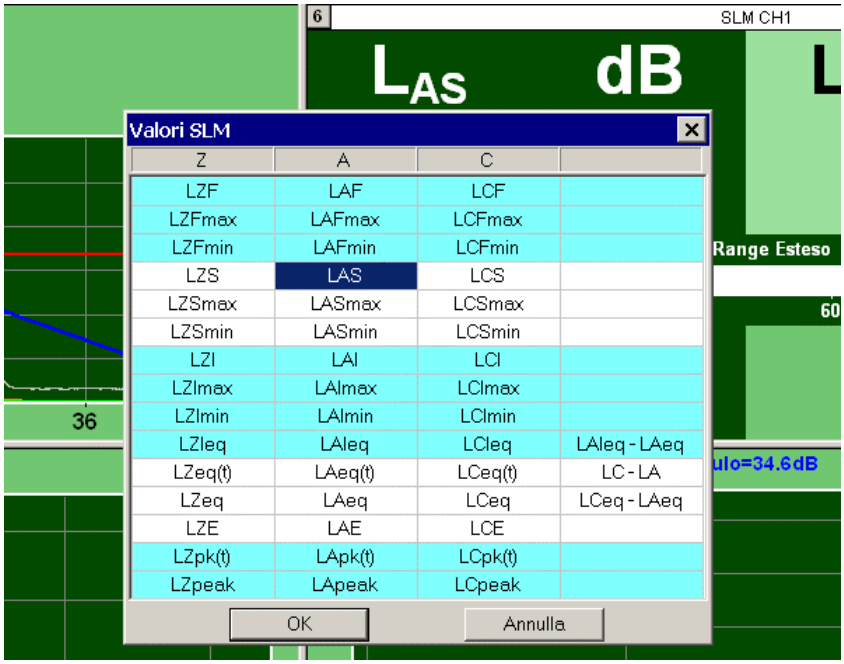

Figura 106 - Selezione valore SLM

Dal menu contesto è possibile anche selezionare direttamente il grafico da visualizzare nel pannello, e aprire la Finestra Valori.
La Finestra Valori è una finestra flottante, che visualizza gli stessi valori che sono visualizzati nella legenda del grafico. La finestra valori non è disponibile per il grafico SLM. Usando i comandi Tuiit i caratteri... e Tutti i caratteri/Tuii i grafici... è possibile cambiare i caratteri usati rispettivamente nel grafico selezionato oppure in tutti i grafici.

5.6.1 Spettro

Questo è il grafico per la visualizzazione dei dati spettrali.
L'asse orizzontale rappresenta la frequenza, mentre quello verticale rappresenta l'ampiezza.
E' possibile aggiungere un numero illimitato di tracce ad un grafico Spettro.
Il tipo di risultato visualizzato nella prima traccia svolge un ruolo particolare: definisce la scalatura dell'asse delle frequenze (logaritmico per i 1/3 d'ottava e lineare per l'FFT), definisce l'unità fisica rappresentata sull'asse delle ampiezze, e definisce i limiti dell'autorange per quell'asse, calcolandoli attraverso l'impostazione di guadagno del canale e la sensibilità del trasduttore. L'unità fisica di ampiezza definisce quali altri risultati possono essere visualizzati sullo stesso grafico. Nel grafico Spettro un risultato è compatibile (e quindi può essere visualizzato) con l'asse delle ampiezze se ha la stessa unità fisica, oppure se entrambi i valori possono essere convertiti in dB. In quest'ultimo caso, non sarà possibile selezionare le unità EU per l'asse delle ampiezze.

ATTENZIONE! Se volete visualizzare uno spettro di ordini (vedere paragrafo 4.6.5) in un grafico spettro, dovete selezionare lo spettro di ordini come prima curva del

grafico. Come conseguenza, tutte le successive curve in questo grafico dovranno essere spettri di ordini, perché l'ascissa visualizza gli ordini e non le frequenze.

Sul grafico Spettro è possibile visualizzare uno o due spettri di riferimento con diverse opzioni grafiche. Vedere il capitolo Spettri di Riferimento per una descrizione dettagliata.

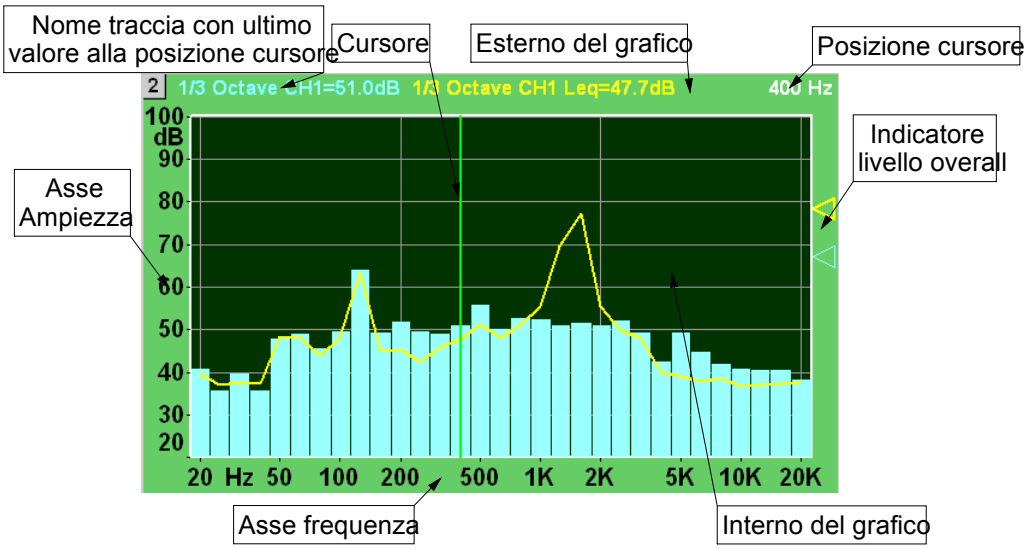

Figura 107 – Esempio di grafico Spettro

Le impostazioni del grafico Spettro sono divise in cinque gruppi, corrispondenti ai cinque elementi del grafico nella finestra in alto a sinistra. Il primo gruppo viene visualizzato quando è selezionato l'elemento radice, e imposta i parametri delle tracce.

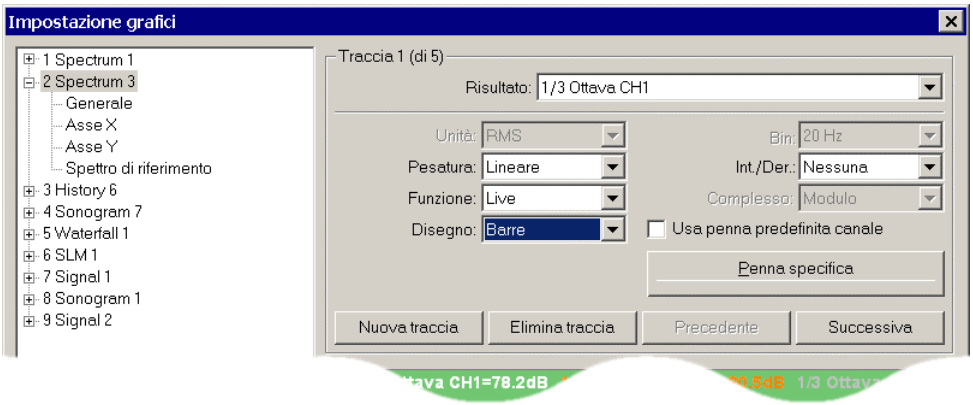

Figura 108 – Parametri tracce

Siccome un grafico Spettro può visualizzare più di una traccia, è possibile editarle solo una alla volta. Il testo in alto visualizza quale è la traccia corrente. Usare i pulsanti Precedente e Successiva per scorrere la lista delle tracce.

Risultato	Questo è il risultato visualizzato nella traccia corrente. L'applicazione elenca qui solo i risultati che sono compatibili con il tipo di grafico corrente.
Unità	Per i risultati di tipo FFT è possibile selezionare il tipo di unità tra: RMS, Peak, Peak-Peak, EU^2, e PSD.
Bin	Non disponibile per lo spettro.
Pesatura	Selezionare la curva di pesatura da applicare allo spettro selezionato nella traccia. Diverse curve di pesatura sono disponibili, ma è anche possibile crearne delle altre. Il formato dei file di pesatura è lo stesso delle curve di pesatura dell'applicazione Noise & Vibration Works.
Integrazione/Derivazione	Selezionare l'impostazione di integrazione o derivazione. tra: Nessuna, Singola o Doppia Integrazione e Singola o Doppia Derivazione.
Funzione	Selezionare la funzione da visualizzare. I valori visualizzati in questo campo dipendono dal tipo di risultato e dalle sue impostazioni di analisi. Il valore predefinito è Live, che visualizza il valore istantaneo.
Complesso	Per i risultati FFT è possibile selezionare quale valore complesso visualizzare tra: Reale, Immaginaria, Modulo e Fase.
Disegno	Definisce come lo spettro viene disegnato. Scegliere tra Linea, Barre e Contorno Barre.
Usa penna predefinita canale	Se impostate questa casella allora viene usata la penne predefinita del canale visualizzato, altrimenti viene usata la penna specifica.
Penna specifica	Cliccare questo pulsante per modificare la penna specifica di questa traccia.
Nuova traccia	Cliccare su questo pulsante per aggiungere una traccia. La nuova traccia assumerà gli stessi parametri della traccia corrente.
Elimina traccia	Cliccare questo pulsante per eliminare la traccia corrente. L'ultima traccia visualizzata non può essere cancellata.

L'elemento Generale visualizza i seguenti parametri.

Figura 109 – Impostazione parametri generali

Nome grafico	Inserire qui il nome del grafico.
Penna bordo	Cliccare qui per impostare la penna usata per disegnare il bordo del grafico.
Penna cursore	Cliccare qui per impostare la penna usata per disegnare il cursore.
Interno del grafico	Cliccare qui per impostare il colore usato per disegnare la parte interna del grafico.
Esterno del grafico	Cliccare qui per impostare il colore usato per disegnare la parte all'esterno del bordo del grafico.
Intestazione	Impostare il modo in cui sono visualizzati i nomi delle tracce nell'intestazione del grafico, quando è presente più di una traccia. Affiancata indica di tenere i nomi su una sola linea, Sovrapposta indica di disegnare un nome per riga.
Descrizione ridotta	Selezionare questa casella per avere la descrizione delle tracce abbreviata. Molto utile per il modo Affiancata.
Carattere	Cliccare qui per impostare il carattere usato nell'intestazione del grafico.

L'elemento Asse X visualizza i parametri di impostazione dell'asse orizzontale.

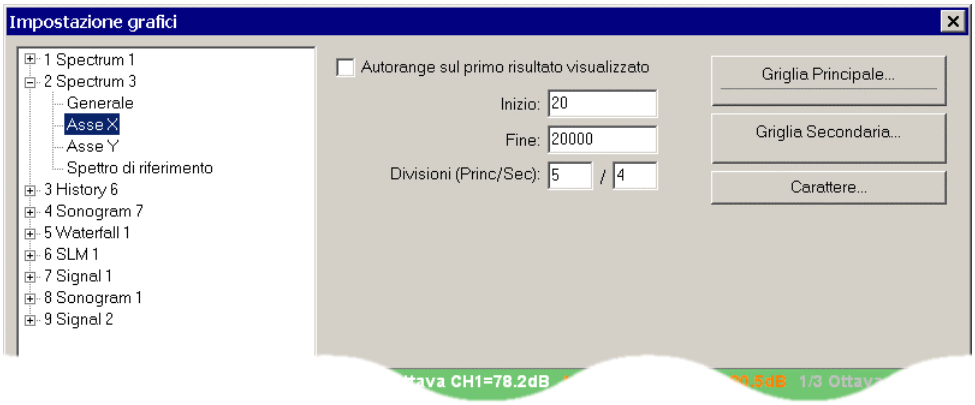

Figura 110 – Impostazione asse orizzontale

Autorange sul primo risultato	Impostare questa casella per lasciar calcolare automaticamente i limiti dell'asse. Saranno usati i limiti dello spettro visualizzato nella prima traccia.
Inizio	Inserire il valore iniziale dell'asse quando l'autorange è disabilitato.
Fine	Inserire il valore finale dell'asse quando l'autorange è disabilitato.
Divisioni	Inserire il numero di divisioni dell'asse. La divisione principale mostra l'etichetta e la linea griglia principale; la divisione secondaria visualizza solo la linea griglia.
Griglia principale	Cliccare qui per impostare la penna usata per disegnare la linea di griglia principale.
Griglia secondaria	Cliccare qui per impostare la penna usata per disegnare la linea di griglia secondaria.
Carattere	Cliccare qui per impostare il carattere usato per disegnare le etichette dell'asse.

L'elemento Asse Y visualizza i parametri di impostazione dell'asse verticale.

Figura 111 – Impostazione asse delle ampiezze

Autorange sul primo risultato	Impostare questa casella per lasciar calcolare automaticamente i limiti dell'asse. Saranno usati i limiti dello spettro visualizzato nella prima traccia.
Inizio	Inserire il valore iniziale dell'asse quando l'autorange è disabilitato.
Fine	Inserire il valore finale dell'asse quando l'autorange è disabilitato.
Divisioni	Inserire il numero di divisioni dell'asse. La divisione principale mostra l'etichetta e la linea griglia principale; la divisione secondaria visualizza solo la linea griglia.
Ampiezza Autorange	Questo campo è abilitato solo se l'autorange è attivo e l'unità e su dB o su EU logaritmiche. Se si imposta Automatico allora l'ampiezza dell'asse sarà uguale all'ampiezza calcolata sul guadagno del canale. Le altre opzioni permettono di impostare un range variabile (da 50 a 130) partendo dal valore più alto o dal più basso dell'ampiezza calcolata.
Fattore scala lineare	Questo campo è abilitato solo se l'autorange è attivo e su le unità EU lineari. L'asse EU lineare, con autorange attivo, inizia sempre a 0 e termina all'ampiezza lineare calcolata sul guadagno del canale, divisa per il Fattore scala lineare.
Unità EU	Selezionare per visualizzare le Unità Ingegneristiche (o unità lineari) invece dei dB.
EU logaritmiche	Impostare per usare la scale logaritmica per le unità EU.
Seleziona unità	Permette di usare unità di misura addizionali definite nel database trasduttori. Sele se l'asse visualizza unità ingegneristiche.

Formato Numerico	Definisce come i valori di ampiezza devono essere convertiti in testo. Può essere a formato Fisso o Esponenziale.
Precisione	E' il numero di cifre alla destra del punto decimale.
Griglia principale	Cliccare qui per impostare la penna usata per disegnare il la linea di griglia principale.
Griglia secondaria	Cliccare qui per impostare la penna usata per disegnare il la linea di griglia secondaria.
Carattere	Cliccare qui per impostare il carattere usato per disegnare le etichette dell'asse.

L'elemento Spettro di riferimento visualizza i parametri di impostazione dei due possibili spettri di riferimento.

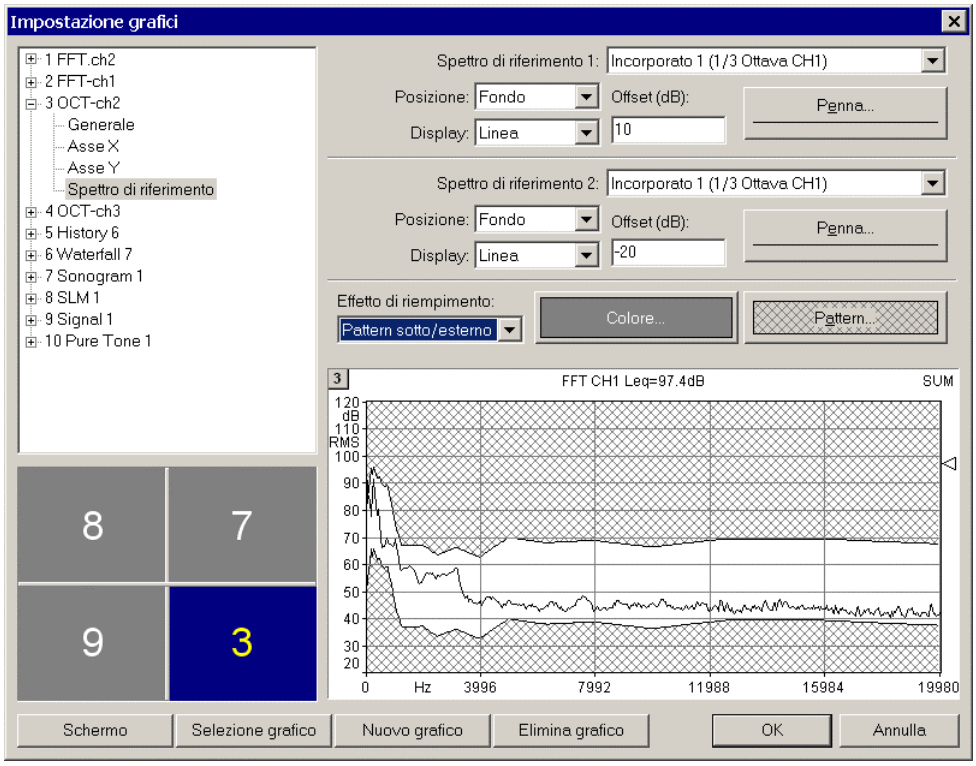

Figura 112 - Impostazione spettri di riferimento

Per ognuno dei due spettri sono richiesti i seguenti parametri:

Spettro di riferimento	Selezionare Nessuno oppure uno degli spettri di riferimento. L'elenco comprende sia gli spettri incorporati nella misura corrente, che gli spettri di riferimento salvati sul disco.

Posizione	Selezionare la posizione di ridisegno dello spettro, tra Fondo o Primo piano.
Display	Selezionare il modo di visualizzazione tra Linea o Contorno di barre.
Offset	Inserire un valore di spostamento, in dB, per muovere in verticale lo spettro di riferimento.
Penna	Cliccare qui per impostare la penna usata per disegnare lo spettro di riferimento.

In basso ci sono poi gli effetti di riempimento, con un campo per la selezione e due pulsanti per l'impostazione del colore o l'impostazione del tipo di pattern.
Gli effetti ri riempimento previsti sono elencati nella tabella seguente:

Effetto	Risultato
Nessuno	Lo spettro viene disegnato solo con la linea o il contorno di barre
Riempimento Sopra/Interno	L'area sopra lo spettro di riferimento, oppure quella compresa tra gli spettri se entrambi sono attivi, viene riempita con il colore selezionato.
Riempimento Sotto/Esterno	L'area sotto lo spettro di riferimento, oppure quella esterna agli spettri se entrambi sono attivi, viene riempita con il colore selezionato.
Pattern Sopra/Interno	L'area sopra lo spettro di riferimento, oppure quella compresa tra gli spettri se entrambi sono attivi, viene riempita con il pattern selezionato.
Pattern Sotto/Esterno	L'area sotto lo spettro di riferimento, oppure quella esterna agli spettri se entrambi sono attivi, viene riempita con il pattern selezionato.
Sfumatura	L'area compresa tra gli spettri se entrambi sono attivi, viene riempita con una sfumatura calcolata tra i colori dei due spettri.

Gli effetti che riguardano due spettri di riferimento sono validi solo se la posizione di ridisegno dei due spettri è la stessa.

Cursore nel grafico Spettro

Il grafico Spettro ha anche un cursore. Il cursore può essere posizionato cliccando con il mouse oppure con i tasti freccia della tastiera del PC. Il pannello deve essere selezionato per ricevere l'input da tastiera. Il valore della posizione del cursore è visualizzato in alto a destra nel grafico, e nella finestra Valori se è aperta.

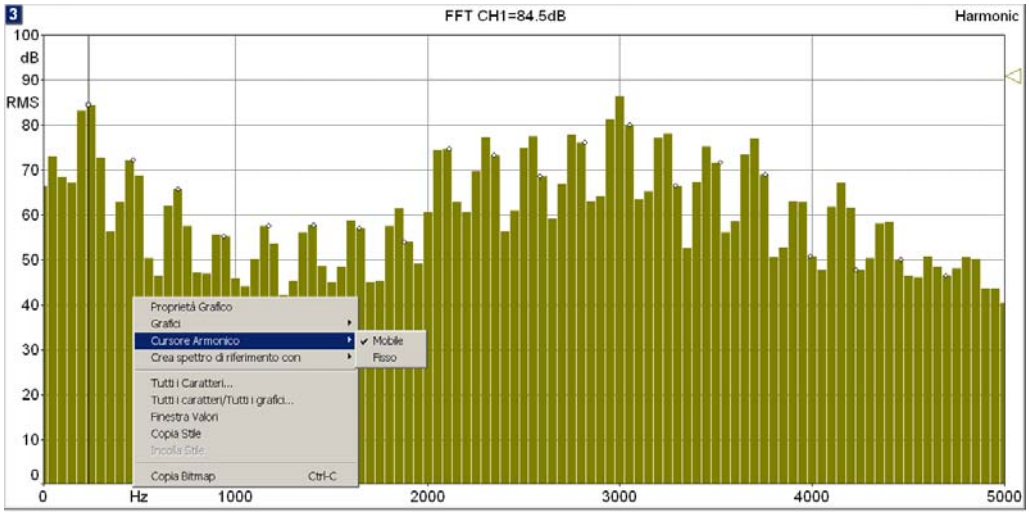

Figura 113 - Cursore armonico

Il cursore armonico, viene attivato tramine il menu contesto del grafico spettro, come mostrato nella figura soprastante. Ci sono due tipi di cursore armonico: Mobile e Fisso.

Mobile In questo modo il valore massimo vicino alla posizione iniziale del cursore è localizzato automaticamente e il cursore è spostato in quella posizione. Questo è molto utile con macchine a velocità variabile: il cursore segue autometicamente il picco durante una accelerazione.

Fisso In questo modo il cursore non è riposizionato automaticamente.

5.6.2 History

Questo è il grafico per la visualizzazione dei dati di time history.
L'asse orizzontale rappresenta il tempo, mentre quello verticale rappresenta l'ampiezza.
E' possibile aggiungere un numero illimitato di tracce ad un grafico Spettro.
Il tipo di risultato visualizzato nella prima traccia svolge un ruolo particolare:, definisce l'unità fisica rappresentata sull'asse delle ampiezze, e definisce i limiti dell'autorange per quell'asse, calcolandoli attraverso l'impostazione di guadagno del canale e la sensibilità del trasduttore. L'unità fisica di ampiezza definisce quali altri risultati possono essere visualizzati sullo stesso grafico. Nel grafico History un risultato è compatibile (e quindi può essere visualizzato) con l'asse delle ampiezze se ha la stessa unità fisica, oppure se entrambi i valori possono essere convertiti in dB. In quest'ultimo caso, non sarà possibile selezionare le unità EU per l'asse delle ampiezze.

Il grafico di time history è l'unico che è in grado di visualizzare i marcatori. Le impostazioni per la visualizzazione dei marcatori sono nella pagina Generale (vedi il grafico Spettro per la figura). E' possibile visualizzare i marcatori nella parte bassa o alta del grafico, e anche modificare l'altezza di visualizzazione in pixel.
Essi sono visualizzati come piccole strisce dello stesso colore impostato nella finestra dei marcatori.

Il grafico di time history è un grafico a scorrimento. L'utente imposta la lunghezza del frame temporale visualizzato e le eventuali suddivisioni. L'inizio dell'asse dipende dalla posizione corrente della misura sia in registrazione sia in riproduzione.

Gli altri parametri del grafico di time history sono gli stessi del grafico Spettro.

5.6.3 Segnale

Questo tipo di grafico deve essere usato per visualizzare i dati del segnale temporale digitalizzato dall'analizzatore.
L'asse orizzontale rappresenta il tempo, mentre quello verticale rappresenta l'ampiezza.

Questo grafico è lo stesso di un normale grafico history, tranne per il differente tipo di dati rappresentato e la mancanza della visualizzazione dei marcatori.
Anche questo è un grafico a scorrimento con un ampiezza fissa dell'asse del tempo. Ci sono due modi per lo scorrimento del grafico: il primo è lo stesso scorrimento graduale del grafico history, l'altro è lo stesso modo usato nella visualizzazione degli oscilloscopi, dove quando una finestra temporale pari all'ampiezza è passata, il grafico è azzerato e la visualizzazione riparte dall'inizio della finestra temporale successiva.

La lunghezza della finestra temporale deve essere un multiplo di 0.02 secondi. Se il valore inserito non lo è, allora viene arrotondato al multiplo di 0.02 più vicino.
Se la lunghezza della finestra è inferiore a 2 secondi, allora il modo di scorrimento viene forzato sul modo oscilloscopio.

Figura 114 – Asse orizzontale grafico Segnale

Unità asse	Per i grafici Segnale e History è sempre il tempo.
Divisioni	Inserire il numero di divisioni dell'asse. La divisione principale mostra l'etichetta e la linea griglia principale; la divisione secondaria visualizza solo la linea griglia.

Lunghezza tempo	Inserire la lunghezza della finestra temporale visualizzata, in secondi. Nel grafico Segnale, una lunghezza inferiore a 2 secondi, disabilita e azzera il parametro Abilita scroll.
Abilita scroll per il segnale audio	Usare questa casella per selezionare tra lo scorrimento graduale e lo scorrimento tipo oscilloscopio.
Griglia principale	Cliccare qui per impostare la penna usata per disegnare il la linea di griglia principale.
Griglia secondaria	Cliccare qui per impostare la penna usata per disegnare il la linea di griglia secondaria.
Carattere	Cliccare qui per impostare il carattere usato per disegnare le etichette dell'asse.

5.6.4 Sonogramma

Il Sonogramma un grafico a mappa colorata dove l'ampiezza dei dati è rappresentata attraverso il colore.
L'asse orizzontale può essere il tempo o RPM, l'asse verticale è la frequenza in Hz e l'ampiezza dei dati è rappresentata dalla scala colore.
E' possibile visualizzare solo un risultato per ogni sonogramma.

Le impostazioni del Sonogramma sono divise in diverse pagine. Alcune pagine sono già state descritte nei tipi di grafico precedenti, ed esattamente:
La pagina principale è la stessa del grafico Spettro, tranne che non è possibile aggiungere più di una traccia.
La pagina Generale è la stessa della pagina Generale dello Spettro.
La pagina dell'Asse X è la stessa dell'asse X del grafico History.
La pagina dell'Asse Y è la stessa dell'asse X del grafico Spettro (asse frequenza).
La pagina dell'Asse Z è la pagina dell'ampiezza, uguale all'asse X del grafico Spettro.
Finalmente, la pagina Scala Colore è unica per il Sonogramma (e per il Waterfall come si vedrà poi).

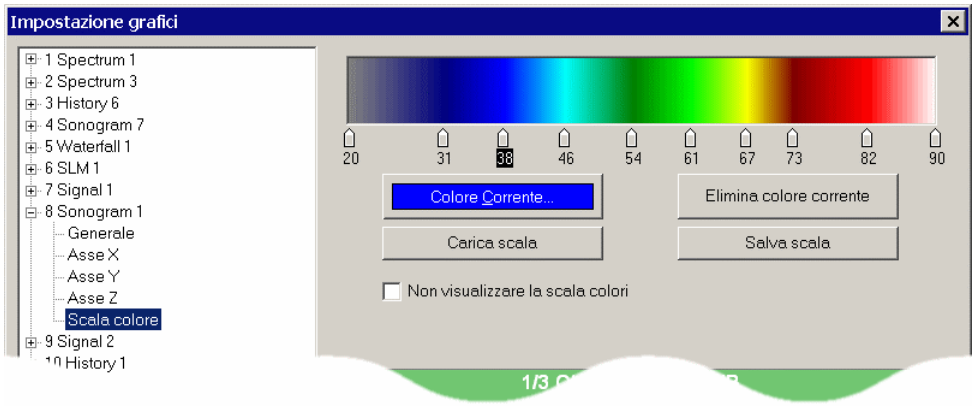

Figura 115 – Impostazione Scala Colore

La scala colore è costruita attraverso una serie di punti chiave, dove un livello particolare è associato ad un particolare colore. I colori tra due punti chiave sono calcolati per interpolazione tra i due colori chiave.
Inizialmente sono definiti solo due punti chiave ma è possibile aggiungere un numero teoricamente illimitato di punti chiave.
I punti chiave sono rappresentati su una barra sotto la scala colore. La seguente tabella descrive come editare i punti chiave.

Azione	Descrizione
Aggiungere un punto chiave	Cliccare sulla barra in un punto dove non ci sono altri punti chiave.
Rimuovere un punto chiave	Selezionare il punto chiave e trascinarlo al di fuori della barra, oppure selezionare un punto chiave e cliccare sul pulsante Elimina colore corrente.
Cambiare il livello di un punto chiave	Selezionare il punto chiave e spostarlo sulla barra usando il mouse.
Cambiare il colore del punto corrente	selezionare il punto chiave e cliccare sul pulsante Colore corrente.

Le scale colore possono essere caricare o salvate su disco usando i pulsanti Carica scala e Salva scala.
Infine è possibile nascondere la scala colore sul sonogramma, attivando la casella Non visualizzare la scala colore.

5.6.5 Waterfall

Il grafico Waterfall può essere definito come una rappresentazione in assonometria cavaliera ad angolo variabile.
L'asse orizzontale può essere è la frequenza (in Hz), l'asse verticale è l'ampiezza e la profondità è il tempo o RPM.

I livelli di ampiezza sono rappresentati usando una scala colore, come nel sonogramma.
E' possibile visualizzare solo un risultato per ogni waterfall.

Le impostazioni del Waterfall sono divise in diverse pagine. Alcune pagine sono già state descritte nei tipi di grafico precedenti, ed esattamente:
La pagina principale è la stessa del grafico Spettro, tranne che non è possibile aggiungere più di una traccia.
La pagina Generale è la stessa della pagina Generale dello Spettro.
La pagina dell'Asse X è la stessa dell'asse X del grafico Spettro.
La pagina dell'Asse Y è la pagina dell'ampiezza, uguale all'asse Y del grafico Spettro.
La pagina dell'Asse Z è la stessa dell'asse X del grafico Sonogramma (asse tempo-RPM).
La pagina Scala Colore è la stessa del Sonogramma.

Infine la pagina 3D Layout è unica nel Waterfall ed è usata per definire l'aspetto tridimensionale del grafico.

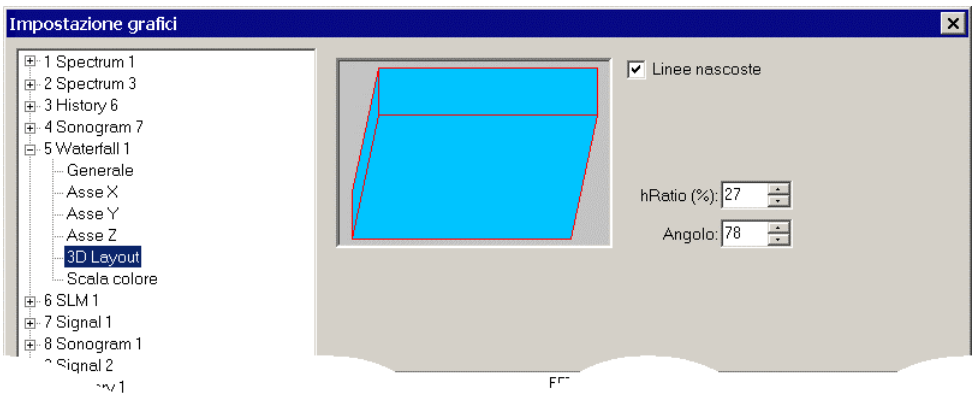

Figura 116 – Impostazione 3D layout del Waterfall

Ci sono tre parametri in questa finestra, ed una finestra di anteprima dove è possibile vedere l'effetto delle impostazioni.

Linee nascoste	Abilita la funzione di eliminazione delle linee nascoste.
hRatio	Inserire l'altezza dell'asse verticale come una percentuale dell'altezza della finestra che include il Waterfall.
Angolo	Questo è l'angolo tra l'asse profondità rispetto all'asse orizzontale.

5.6.6 SLM

Il grafico SLM è usato per visualizzare i dati standard SLM.
Questo grafico include due valori principali, un grafico a barra e una tabella di valori secondari. Tutti i valori visualizzati possono essere selezionati liberamente dall'utente, tra quelli disponibili.
Solo un canale alla volta può essere visualizzato in un grafico SLM.

Il grafico a barra visualizza il livello dei due valori principali.

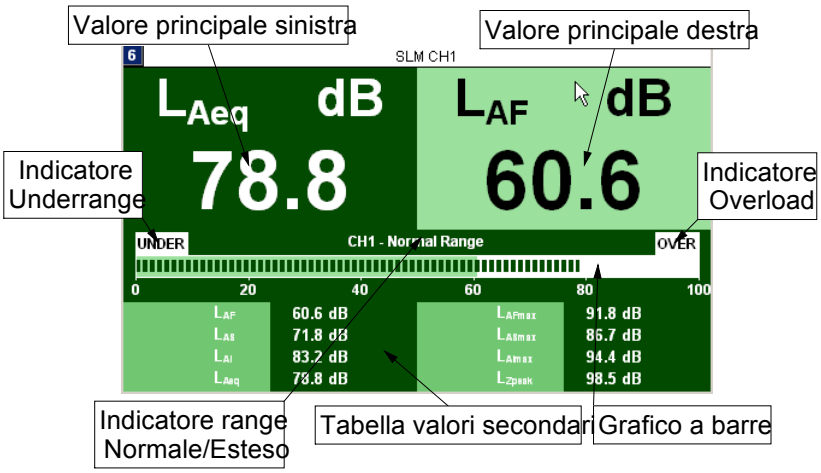

Figura 117 – Esempio di grafico SLM

La tabella seguente elenca i valori SLM disponibili. I valori pesati dipendono dall'impostazione dell'analizzatore. Qui sono visualizzati solo i valori pesati A, ma possono essere sostituiti dagli equivalenti con pesatura C.

.

Valore	Descrizione
L_{ZF}	SPL con costante di tempo FAST, nessuna pesatura.
L_{ZFmax}	Livello massimo di L_{ZF}.
L_{ZFmin}	Livello minimo di L_{ZF}.
L_{AF}	SPL con costante di tempo FAST, pesatura A.
L_{AFmax}	Livello massimo di L_{AF}.
L_{AFmin}	Livello minimo di L_{AF}.
L_{ZS}	SPL con costante di tempo SLOW, nessuna pesatura.
L_{ZSmax}	Livello massimo di L_{ZS}.
L_{ZSmin}	Livello minimo di L_{ZS}.
L_{AS}	SPL con costante di tempo SLOW, Pesatura A.
L_{ASmax}	Livello massimo di L_{AS}.
L_{ASmin}	Livello minimo di L_{AS}.
L_{ZI}	SPL con costante di tempo IMPULSE, nessuna pesatura.
L_{ZImax}	Livello massimo di L_{ZI}.
L_{ZImin}	Livello minimo di L_{ZI}.
L_{AI}	SPL con costante di tempo IMPULSE, Pesatura A.
L_{AImax}	Livello massimo di L_{AI}.

L_{AImin}	Livello minimo di L_{AI}.
$L_{Zeq(t)}$	Livello Equivalente di pressione sonora sul delta time di memorizzazione t (short Leq) nessuna pesatura.
$L_{Aeq(t)}$	Livello Equivalente di pressione sonora sul delta time di memorizzazione t (short Leq) Pesatura A.
L_{Zeq}	Livello Equivalente di pressione sonora, nessuna pesatura.
L_{Aeq}	Livello Equivalente di pressione sonora, pesatura A.
L_{ZE}	Sound Exposure Level (SEL) nessuna pesatura.
L_{AE}	Sound Exposure Level (SEL) Pesatura A.
L_{ZIeq}	Livello Equivalente di pressione sonora nessuna pesatura, con costante di tempo IMPULSE.
L_{AIeq}	Livello Equivalente di pressione sonora pesatura A, con costante di tempo IMPULSE.
L_{Aieq}-L_{Aeq}	(Livello Equivalente di pressione sonora pesatura A, con costante di tempo IMPULSE) – (Livello Equivalente di pressione sonora, pesatura A).
$L_{Zpk(t)}$	Livello di picco sul delta time di memorizzazione (t) nessuna pesatura.
L_{Zpeak}	Livello di picco nessuna pesatura.
$L_{Cpk(t)}$	Livello di picco sul delta time di memorizzazione (t) pesatura C.
L_{Cpeak}	Livello di picco pesatura C.
L_{AF1}, L_{AF5}, L_{AF10}, ...	Livello percentile calcolato sul valore L_{AF}. Sette percentili standard sono predefiniti (1, 5, 10, 50, 90, 95, 99) più tre percentili a scelta dell'utente.
L_{Atm5}	Taktmaximal-Level DIN 45645-1. Possibili takt 1s, 3s, 5s.

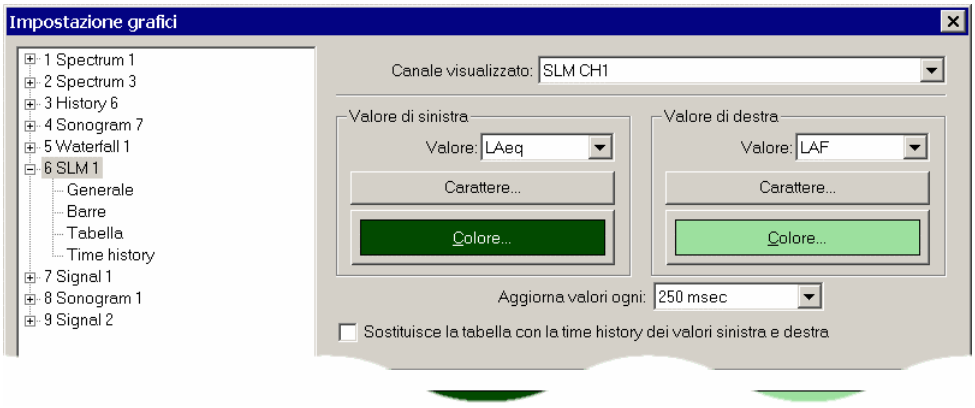

Figura 118 – Finestra principale di impostazione SLM

Nella finestra principale SLM, ci sono i seguenti parametri.

Canale visualizzato	Questo è il canale SLM visualizzato in questo grafico. Un grafico SLM visualizza i valori di un solo canale.
Valore di sinistra	Scegliere il valore da visualizzare come Valore principale di sinistra.
Carattere valore di sinistra	Cliccare qui per impostare il carattere usato per disegnare il Valore principale di sinistra.
Colore valore di sinistra	Cliccare qui per impostare il colore di fondo del Valore principale di sinistra.
Valore di destra	Scegliere il valore da visualizzare come Valore principale di destra.
Carattere valore di destra	Cliccare qui per impostare il carattere usato per disegnare il Valore principale di destra.
Colore valore di destra	Scegliere il valore da visualizzare come Valore principale di destra.
Aggiorna valori ogni	Scegliere la velocità di aggiornamento. E' importante selezionare un valore corretto, altrimenti, i numeri cambiano troppo velocemente per essere leggibili.
Sostituisce la tabella con...	Impostare questa casella per sostituire la tabella dei valori secondari con la time history dell'ultimo minuto di misura dei due valori principali.

La pagina Generale è la stessa della pagina Generale dello Spettro.

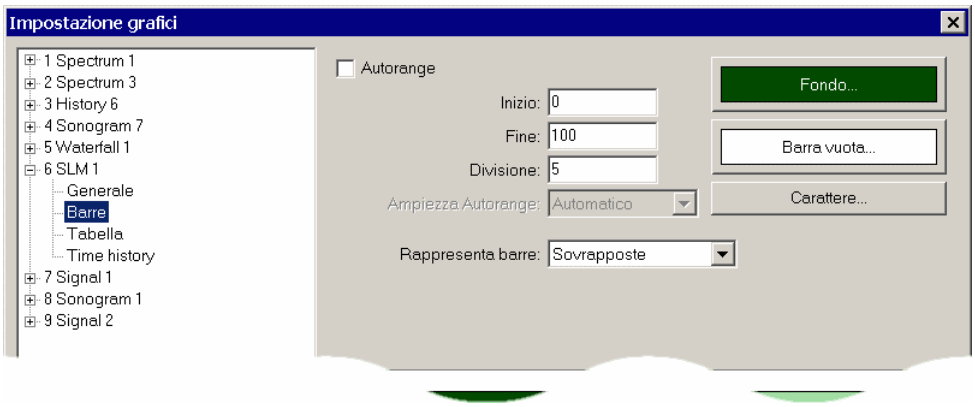

Figura 119 – Pagina di impostazione barre SLM

Nella pagina barre del grafico SLM ci sono i seguenti parametri.

Autorange	Impostare questa casella per lasciar calcolare automaticamente i limiti dell'asse.
Inizio	Inserire il valore iniziale dell'asse quando l'autorange è disabilitato.
Fine	Inserire il valore finale dell'asse quando l'autorange è disabilitato.
Divisioni	Inserire il numero di divisioni dell'asse.
Ampiezza Autorange	Questo campo è abilitato solo se l'autorange è attivo. Se si imposta Automatico allora l'ampiezza dell'asse sarà uguale all'ampiezza calcolata sul guadagno del canale. Le altre opzioni permettono di impostare un range variabile (da 50 a 130) partendo dal valore più alto o dal più basso dell'ampiezza calcolata.
Rappresenta barre	Scegliere tra Sovrapposte e Affiancate.
Fondo	Colore di fondo della zona del grafico a barre.
Barra vuota	Cliccare qui per impostare il colore della parte vuota di barra.
Carattere	Cliccare qui per impostare il carattere usato per la barra SLM.

Figura 120 – Impostazione tabella valori secondari SLM

Nella pagina Tabella del grafico SLM, ci sono i seguenti parametri.

Valore 1, Valore 2, ...	Gli otto valori che sono visualizzati nella tabella.
Carattere intestazione	Cliccare qui per impostare il carattere usato per disegnare i nomi dei valori.

Fondo intestazione	Cliccare qui per impostare il colore di fondo dell'intestazione.
Carattere valore	Cliccare qui per impostare il carattere usato per disegnare i valori.
Fondo valore	Cliccare qui per impostare il colore di fondo dei valori.

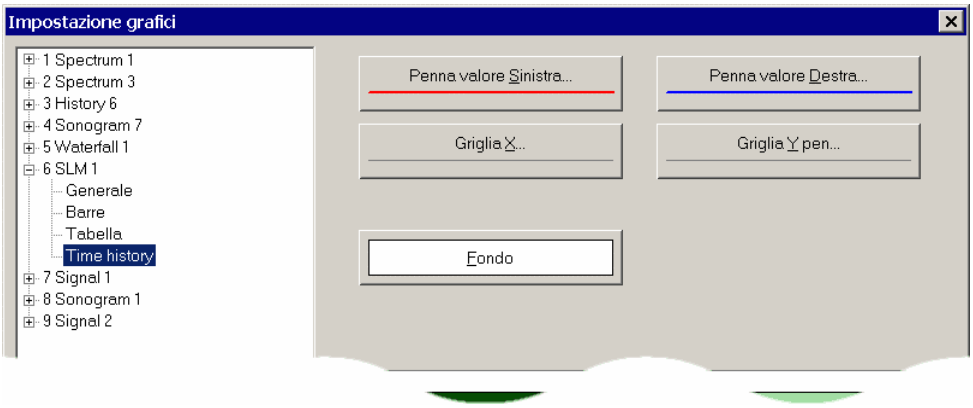

Figura 121 - Impostazione Time History SLM

Nella pagina Time History, ci sono i seguenti parametri.

Penna valore Sinistra	Cliccare qui per impostare la penna del valore di Sinistra rappresentato nella Time History.
Penna valore Destra	Cliccare qui per impostare la penna del valore di Destra rappresentato nella Time History.
Griglia X	Cliccare qui per impostare la penna delle linee griglia orizzontali.
Griglia Y	Cliccare qui per impostare la penna delle linee griglia verticali.
Fondo	Cliccare qui per impostare il colore di fondo della Time History.

5.6.7 HVMA

Il grafico HVMA è usato per visualizzare i dati dell'analisi "Human Vibration Multi Analyzer".
Nell'analisi HVMA si possono definire fino a 4 posizioni di misura. Un singolo grafico HVMA visualizza i dati di una singola posizione di misura.
Il grafico è diviso in quattro aree. Tre di loro visualizzano i dati di ciascun asse e della somma degli assi in formato numerico. La quarta area visualizza i tre assi e la somma in formato grafico a barre.

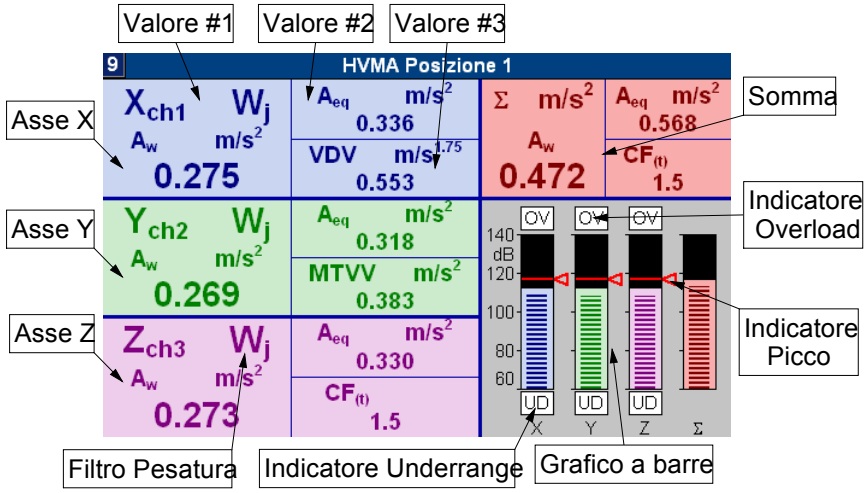

Figura 122 - Esempio di grafico HVMA

La tabella seguente elenca i valori HVMA disponibili.

.

Valore	Descrizione
a_w	Accelerazione RMS.
$a_{w,eq}$	È l'accelerazione RMS equivalente, sull'intera durata della misura
$a_{w,max}$	Livello massimo di a_w. Valore non disponibile per la somma degli assi.
$a_{w,min}$	Livello minimo di a_w. Valore non disponibile per la somma degli assi.
$a_{w,t}$	Accelerazione "running r.m.s." come descritto in ISO 2631-1.
VDV	"Fourth power vibration dose" come descritto in ISO 2631-1.
MTVV	"Maximum transient vibration value" è il valore massimo di $a_{w,t}$ come descritto in ISO 2631-1. Valore non disponibile per la somma degli assi.
$a_{w,peak(t)}$	Accelerazione di picco all'interno di un singolo intervallo di media t.
$a_{w,peak}$	Accelerazione di picco sull'intera durata della misura, equivalente al valore massimo di $a_{w,peak(t)}$. Valore non disponibile per la somma degli assi.
CF(t)	Fattore di cresta calcolato all'interno di un singolo intervallo di media t.
CF	Fattore di cresta calcolato sull'intera durata della misura. Valore non disponibile per la somma degli assi.

A(1)	Accelerazione equivalente proiettata su un periodo di 1 ora.
A(2)	Accelerazione equivalente proiettata su un periodo di 2 ore.
A(4)	Accelerazione equivalente proiettata su un periodo di 4 ore.
A(8)	Accelerazione equivalente proiettata su un periodo di 8 ore.

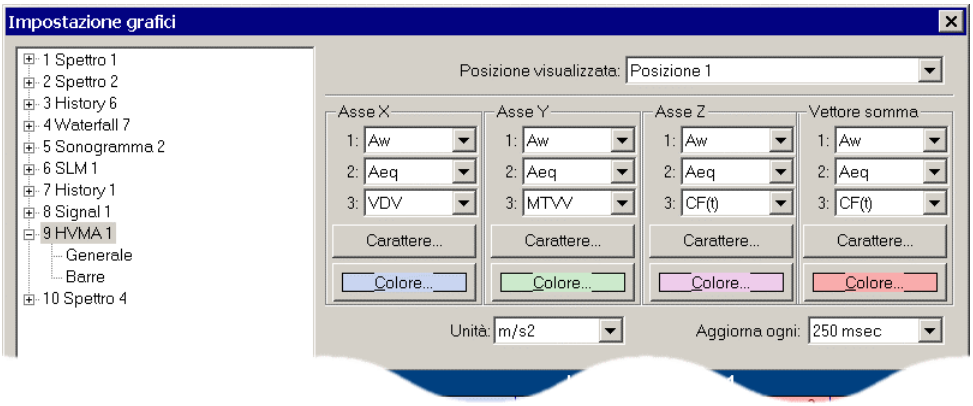

Figura 123 – Finestra principale di impostazione HVMA

Nella finestra principale HVMA, ci sono i seguenti parametri.

Posizione visualizzata	Questo è la posizione HVMA visualizzata in questo grafico. Un grafico HVMA visualizza i valori di una sola posizione.
Asse X (Y o Z) 1	Scegliere il valore da visualizzare come Valore #1.
Asse X (Y o Z) 2	Scegliere il valore da visualizzare come Valore #2.
Asse X (Y o Z) 3	Scegliere il valore da visualizzare come Valore #3.
Asse X (Y o Z) Carattere	Cliccare qui per impostare il carattere usato per disegnare i valori di un asse.
Asse X (Y o Z) Colore	Cliccare qui per impostare il colore di fondo di un asse.
Unità	Selezionare l'unità di misura di visualizzazione tra: dB, m/s2, mm/s2, g, ft/s2, in/s2. Alcuni valori calcolati non possono essere convertiti in dB (es VDV); questi valori saranno sempre visualizzati nell'unità lineare.
Aggiorna ogni	Tempo di aggiornamento del grafico.

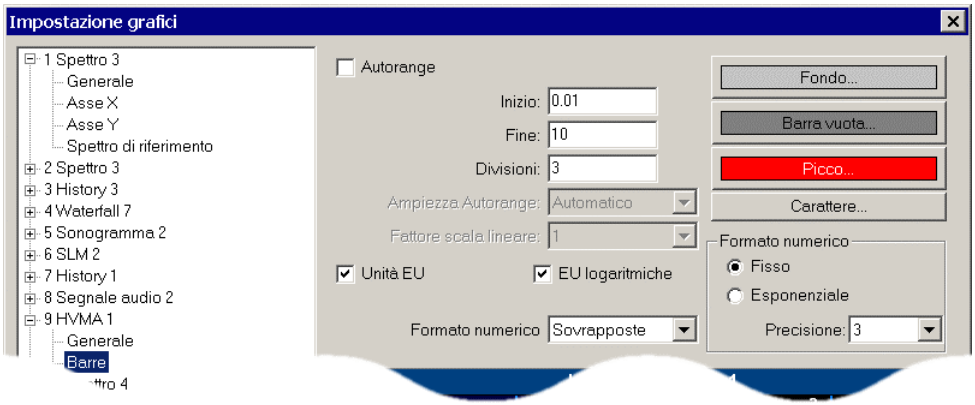

Figura 124 – Pagina di impostazione barre HVMA

Nella pagina barre del grafico HVMA ci sono i seguenti parametri.

Autorange	Impostare questa casella per lasciar calcolare automaticamente i limiti dell'asse.
Inizio	Inserire il valore iniziale dell'asse quando l'autorange è disabilitato.
Fine	Inserire il valore finale dell'asse quando l'autorange è disabilitato.
Divisioni	Inserire il numero di divisioni dell'asse.
Ampiezza Autorange	Questo campo è abilitato solo se l'autorange è attivo. Se si imposta Automatico allora l'ampiezza dell'asse sarà uguale all'ampiezza calcolata sul guadagno del canale. Le altre opzioni permettono di impostare un range variabile (da 50 a 130), partendo dal valore più alto o dal più basso dell'ampiezza calcolata.
Unità EU	Impostare la casella per visualizzare le Unità Ingegneristiche (o unità lineari) invece dei dB.
EU logaritmiche	Impostare per usare la scala logaritmica per le unità EU.
Formato Numerico	Definisce come i valori di ampiezza devono essere convertiti in testo. Può essere a formato Fisso o Esponenziale.
Precisione	E' il numero di cifre alla destra del punto decimale.
Rappresenta barre	Scegliere tra Sovrapposte e Affiancate.
Fondo	Colore di fondo della zona del grafico a barre.
Barra vuota	Cliccare qui per impostare il colore della parte vuota di barra.

Picco	Cliccare qui per impostare il colore dell'indicatore del picco.
Carattere	Cliccare qui per impostare il carattere usato per la barra SLM.

I seguenti valori sono rappresentati nel grafico a barre:

Valore	Posizione	Colore
Il valore #1 o principale di ogni asse	Barra di sinistra o barra tratteggiata	Colore del testo dell'asse corrispondente
Accelerazione di picco istantanea $A_{w,peak(t)}$	Barra di destra o barra di fondo	Colore di fondo dell'asse corrispondente
Accelerazione di picco su tutta la misura $A_{w,peak}$	Indicatore di picco	Colore specificato nell'impostazione barre

5.6.8 Vibrazioni su Macchinari

Il grafico Vibrazioni su Macchinari è usato per la visualizzazione i dati dall'omonima analisi.
Un singolo grafico di Vibrazioni su Macchinari visualizza i dati di un singolo canale di analisi.
Il grafico è diviso in quattro parti. Tre di queste sono usate per visualizzare i valori di Accelerazione, Velocità e Spostamento in formato numerico. La quarta visualizza gli stessi tre valori in un grafico a barre.

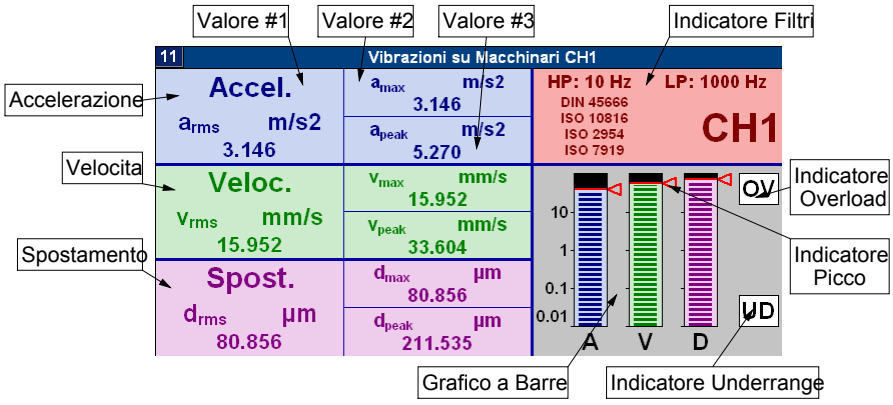

Figura 125 - Esempio di grafico Vibrazione su Macchinari

La tabella seguente mostra i valori disponibili per la visualizzazione.

Valore	Descrizione
a_{rms}	Accelerazione RMS.
a_{eq}	È l'accelerazione RMS equivalente, sull'intera durata della misura

a_{max}	Livello massimo di a_{rms}.
$a_{peak(t)}$	Accelerazione di picco all'interno di un singolo intervallo di media t.
a_{peak}	Accelerazione di picco sull'intera durata della misura, equivalente al valore massimo di $a_{peak(t)}$.
v_{rms}	Velocità RMS.
v_{eq}	È la velocità RMS equivalente, sull'intera durata della misura
v_{max}	Livello massimo di v_{rms}.
$v_{peak(t)}$	Velocità di picco all'interno di un singolo intervallo di media t.
v_{peak}	Velocità di picco sull'intera durata della misura, equivalente al valore massimo di $v_{peak(t)}$.
d_{rms}	Spostamento RMS.
d_{eq}	È lo spostamento RMS equivalente, sull'intera durata della misura
d_{max}	Livello massimo di d_{rms}.
$d_{peak(t)}$	Spostamento di picco all'interno di un singolo intervallo di media t.
d_{peak}	Spostamento di picco sull'intera durata della misura, equivalente al valore massimo di $d_{peak(t)}$.

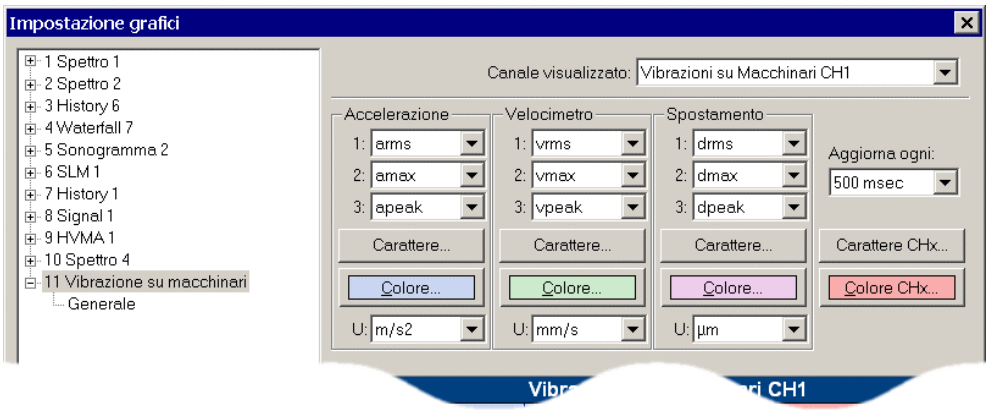

Figura 126 - Finestra principale di impostazione Vibrazione su Macchinari

Nella finestra principale Vibrazioni su Macchinari, ci sono i seguenti parametri.

Canale visualizzato	Questo è il canale dell'analisi Vibrazioni su Macchinari visualizzato in questo grafico.
Accelerazione (Velocità o Spostamento) 1	Scegliere il valore da visualizzare come Valore #1.

Accelerazione (Velocità o Spostamento) 2	Scegliere il valore da visualizzare come Valore #2.
Accelerazione (Velocità o Spostamento) 3	Scegliere il valore da visualizzare come Valore #3.
Accelerazione (Velocità o Spostamento) Carattere	Cliccare qui per impostare il carattere usato per disegnare i valori.
Accelerazione (Velocità o Spostamento) Colore	Cliccare qui per impostare il colore di fondo di un asse.
Accelerazione (Velocità o Spostamento) Unità	Seleziona l'unità di misura di visualizzazione tra le seguenti: Accelerazione - m/s^2, mm/s^2, g, ft/s^2, e in/s^2; Velocità – mm/s, µm/s, cm/s, in/s; Spostamento – µm, mm, nm..
Aggiorna ogni	Tempo di aggiornamento del grafico.
Carattere CHx	Cliccare qui per impostare il carattere usato per disegnare l'indicazione del filtro e degli standard.
Colore CHx	Cliccare qui per impostare il colore usato per disegnare l'indicazione del filtro e degli standard.

5.6.9 vsXREF

Il grafico vsXREF è usato per la visualizzazione dei livelli misurati rispetto ad un valore di riferimento chiamato XREF.
Attualmente solo i risultati provenienti dai due ingressi tachimetrici possono essere usati come XREF. L'asse orizzontale rappresenta quindi gli RPM o la velocità, mentre quello verticale rappresenta l'ampiezza.
E' possibile aggiungere un numero illimitato di tracce ad un grafico Spettro.
Il tipo di risultato visualizzato nella prima traccia svolge un ruolo particolare:, definisce l'unità fisica rappresentata sull'asse delle ampiezze, e definisce i limiti dell'autorange per quell'asse, calcolandoli attraverso l'impostazione di guadagno del canale e la sensibilità del trasduttore. L'unità fisica di ampiezza definisce quali altri risultati possono essere visualizzati sullo stesso grafico. Nel grafico vsXREF un risultato è compatibile (e quindi può essere visualizzato) con l'asse delle ampiezze se ha la stessa unità fisica, oppure se entrambi i valori possono essere convertiti in dB. In quest'ultimo caso, non sarà possibile selezionare le unità EU per l'asse delle ampiezze.

I parametri sono gli stessi del grafico History, eccetto che la selezione del valore da usare come XREF e i valori di inizio e fine asse che sono espressi in quell'unità.

5.6.10 Tachimetro

Il grafico Tachimetro è usato per la visualizzazione dei valori di RPM o di velocità misurati misurati sugli ingressi tachimetrici.
Il grafico è simile agli indicatori presenti sui cruscotti delle automobili, più la visualizzazione numerica del valore.

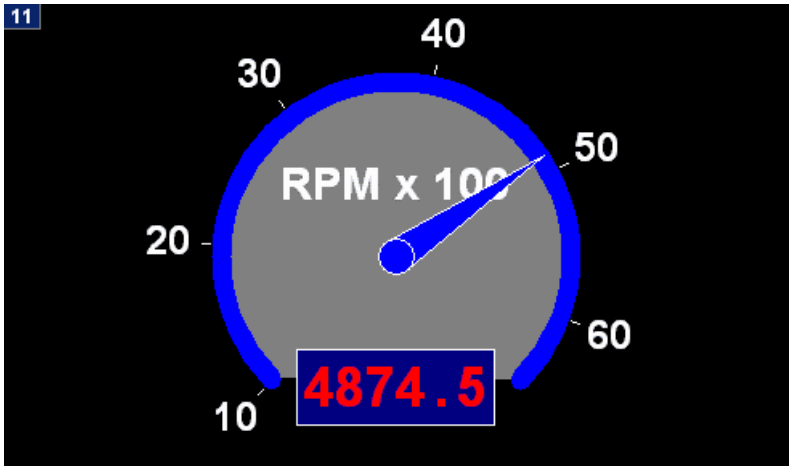

Figura 127 - Esempio di grafico Tachimetro

I parametri del grafico Tachimetro sono visualizzati nella figura seguente.

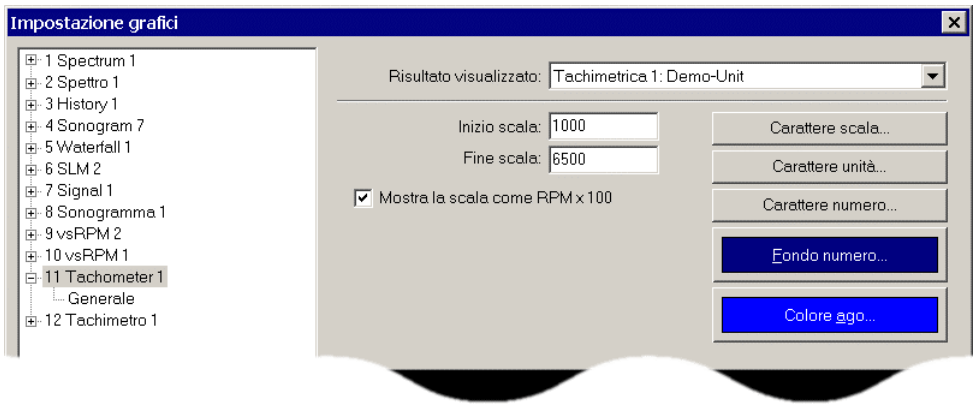

Figura 128 - Impostazioni principali Tachimetro

Risultato	Questo è il risultato visualizzato nella traccia corrente. L'applicazione elenca qui solo i risultati di RPM o velocità.
Inizio scale	Inserire il valore iniziale della scala.

Fine	Inserire il valore finale della scala.
Mostra scala come RPM x 100	Cambia la scala delle etichette del grafico in centinaia di RPM. Non usato nella visualizzazione della velocità.
Fondo numero	Colore di fondo della visualizzazione digitale sotto l'ago.
Carattere scala	Cliccare qui per impostare il carattere usato per le etichette della scala.
Carattere unità	Cliccare qui per impostare il carattere usato per l'unità sopra l'ago.
Carattere numero	Cliccare qui per impostare il carattere usato per i num,eri della visualizzazione digitale.
Colore ago	Cliccare qui per impostare il colore dell'ago.

5.6.11 Toni Puri

Il grafico Toni Puri è usato per individuare la presenza di componenti tonali nella misura.
Praticamente si tratta di un grafico Spettro dove è possibile visualizzare una sola traccia con un risultato fisso: lo spettro dei minimi dell'analisi 1/3 ottava

Il grafico Toni Puri ha anche un cursore. Il cursore può essere posizionato cliccando con il mouse oppure con i tasti freccia della tastiera del PC. Il pannello deve essere selezionato per ricevere l'input da tastiera. Il valore della posizione del cursore è visualizzato in alto a destra nel grafico, e nella finestra Valori se è aperta.

Un tono puro è individuato quando una singola banda, dello spettro dei minimi, è più alta delle bande adiacenti di un valore predefinito. Il topo puro è quindi verificato con le curve di Loudness (ISO 226) ed è considerato tale solo se nessun altra banda dello stesso spettro ha un livello in phons maggiore o uguale. Il tono puro è indicato da una barra lampeggiante giallo/rossa quando la misura è in corso, o rossa se la misura è in stop.
Le curve del loudness sono sempre visualizzate nel grafico.
E' anche possibile sovrapporre lo spettro dei minimi dell'analisi FFT (naturalmente solo se l'analisi è abilitata per il canale visualizzato). Nessun calcolo viene eseguito sullo spettro FFT, esso viene visualizzato solo per riferimento.

Figura 129 – Impostazione grafico Toni Puri

Nella pagina Opzioni del grafico Toni Puri, ci sono i seguenti parametri.

Differenza con la banda precedente	E' la differenza tra una bada qualsiasi e la precedente, richiesta per riconoscere un tono puro.
Differenza con la banda successiva	E' la differenza tra una bada qualsiasi e la successiva, richiesta per riconoscere un tono puro.
La ricerca include la prima e l'ultima banda	La prima banda dello spettro non ha una precedente, e l'ultima banda non ha una successiva. Impostare questa casella per includere anche questa bande nella ricerca, eseguendo la comparazione sulla banda vicina esistente.
Curve isolivello di sensazione sonora	Selezionare la norma di riferimento per le curve di isolivello. Scegliere tra ISO266 (1987) e ISO266 (2003).
Visualizza toni	I due colori usati per indicare il tono puro.
Curve Isolivello	Impostare la penna e il carattere usato per visualizzare le curve del Loudness (ISO226).
Visualizzazione FFT	Abilita la visualizzazione dello spettro dei minimi dell'analisi FFT, e imposta la penna corrispondente.

5.6.12 Grafico Cross Analisi

Il grafico di Cross Analisi è usato per visualizzare I dati di tipo complesso risultato della Cross analisi.
Non può essere usato per visualizzare le funzioni della cross analisi che hanno un risultato reale. Queste funzioni (es: Autospectrum, Coherence, ecc...) possono essere visualizzate usando il grafico Spettro.
E possibile visualizzare simultaneamente più di una traccia, me tutte devono visualizzare la stessa funzione. Questo spiega perchè nella pagina Traccia il campo Cross usato per selezionare la funzione è presente solo per la prima traccia.
I dati di tipo complesso possono essere rappresentati in due modi: Reale/Immaginario e Modulo/Fase.

Questo grafico è composto da tre sottografici che possono comparire in qualsiasi combinazione possibile. I sottografici sono: Parte Reale o Modulo, Parte Immaginaria o Fase e Nyquist.

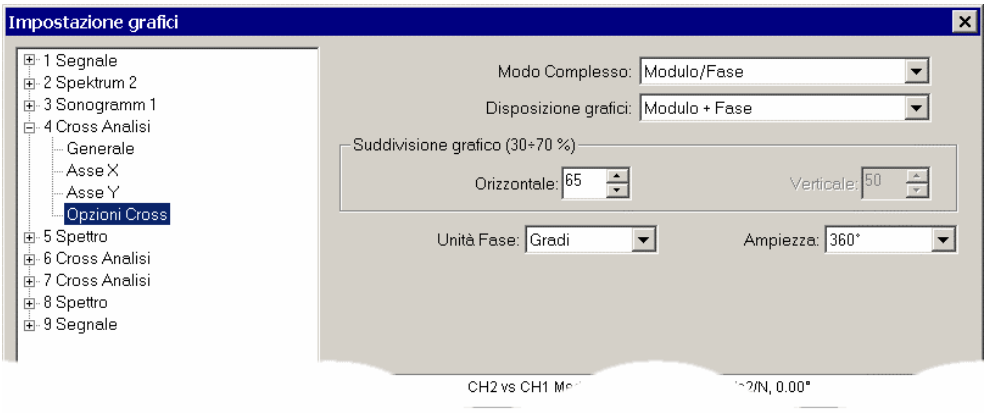

Figura 130 - Pagina Opzioni Cross

Nella pagina Opzioni Cross, ci sono i seguenti parametri.

Modo Complesso	Selezionare tra Reale/Immaginaria e Modulo/Fase.
Disposizione grafici	Scegliere la disposizione dei sottografici. Qualsiasi combinazione di Reale/Modulo, Immaginaria/Fase e Nyquist è disponibile.
Suddivisione grafico	Impostare qui la dimensione dei sottografici.
Unità fase	Selezionare l'unità della Fase. Disponibile solo quando la Fase è selezionata nella Disposizione grafici.
Ampiezza	Selezionare l'ampiezza del grafico della Fase. Disponibile solo quando la Fase è selezionata nella Disposizione grafici.

5.6.13 Grafico Intensità Acustica

Questo grafico visualizza i dati dell'analisi Intensità Acustica (vedere paragrafo 4.6.12) come spettro di terzi d'ottava o come spettro FFT come nei due grafici seguenti.

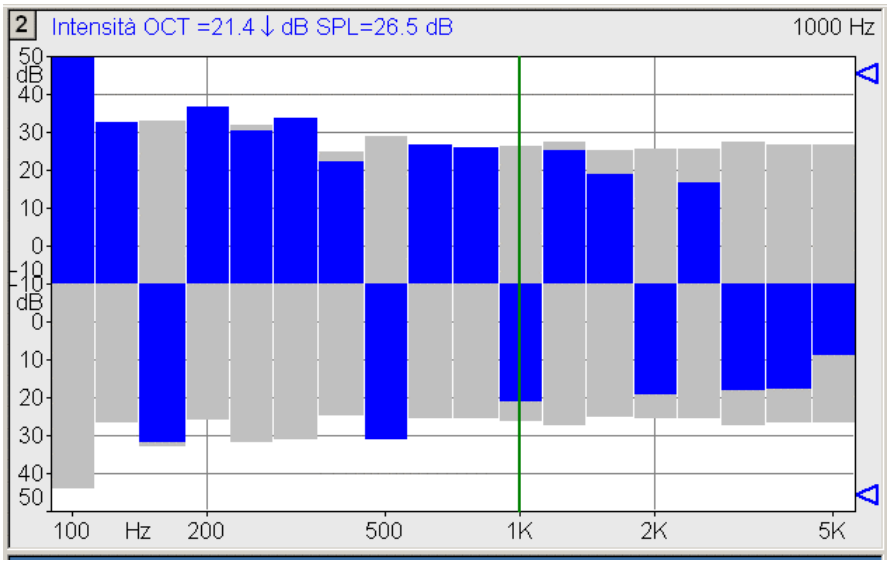

Figura 131 - Grafico intensità acustica in 1/3 d'ottava

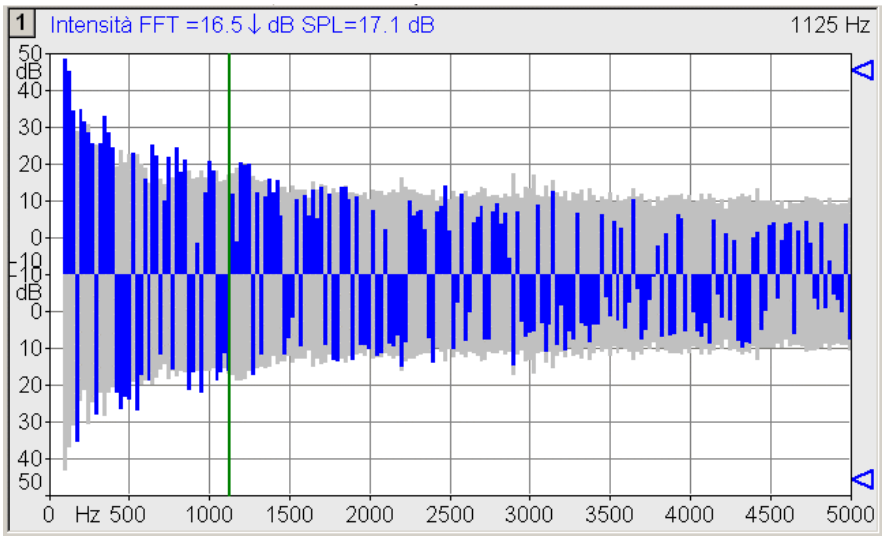

Figura 132 - Grafico intensità acustica FFT

Il grafico contiene il livello di pressione sonora e l'intensità acustica misurata con la sonda di intensità. La pressione è visualizzata in entrambe le direzioni, perchè è indipendente da qualsiasi direzione (in grigio nelle figure). L'intensità acustica è visualizzata con la direzione, positiva o negativa (in blu nelle figure).
La finestra di configurazione del grafico di intensità è mostrata di seguito.

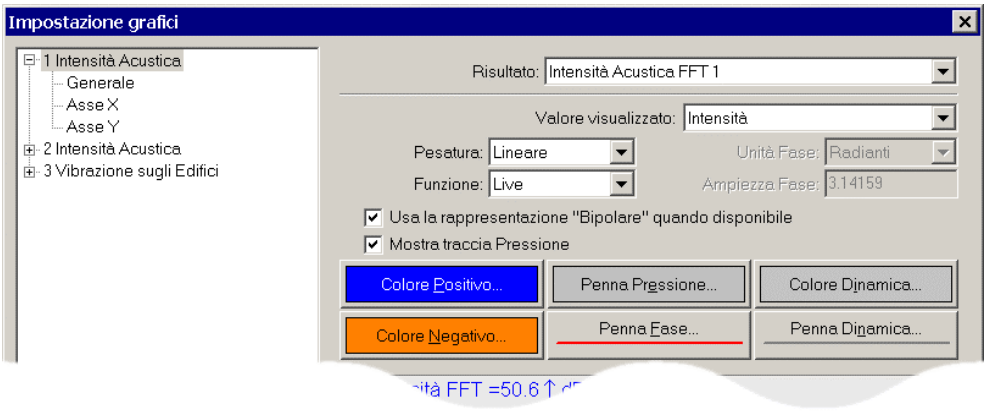

Figura 133 - Impostazione grafico intensità acustica

I parametri sono descritti nella seguente tabella.

Risultato	Inserire la sorgente dei dati da visualizzare.
Valore visualizzato	Scegliere quale valore dell'analisi di intensità visualizzare. Tra: Intensità, Indice P-I, Velocità delle particelle, Impedenza acustica, Potenza sonora e Indice P-I + Fase.
Pesatura	Scegliere la curva di pesatura.
Funzione	Selezionare la funzione da visualizzare tra Live e Leq.
Unità fase	Selezionare l'unità della Fase. Disponibile solo per il valore Indice P-I + Fase.
Ampiezza Fase	Selezionare l'ampiezza del grafico della Fase. Disponibile solo per il valore Indice P-I + Fase.
Rappresentazione Bipolare	Usare la rappresentazione bipolare (quando disponibile). Se non attivo, i valori visualizzabili in forma bipolare sono visualizzati distinguendo la direzione con il colore.
Mostra pressions	Per visualizzare la traccia del valore di pressione sonora.

I sei pulsanti in basso servono per impostare I colori dei vari elementi che compongono il grafico.

5.6.14 Vibrazioni sugli edifici

I risultati del calcolo Taktmaximal secondo la DIN 4150-2 possono essere visualizzati su un grafico di time history o in grafico vsXRef. Per I dati dell'analisi DIN 4150-3 è prevista una rappresentazione grafica specifica.
Questo grafico visualizza le frequenze misurate sull'asse delle ascisse e la velocità delle particelle sull'asse delle ordinate (ppv=peak particle velocity; secondo la DIN 4150-3 v_i). Per ciascuna direzione uno specifico simbolo viene usato per indicare il

punto. Siccome il calcolo viene eseguito solo quando il valore di picco supera una soglie i punti non sono collegati tra loro da linee. Il grafico risultante mostra in quale direzione l'elemento in esame è eccitato maggiormente e da quale vibrazione.

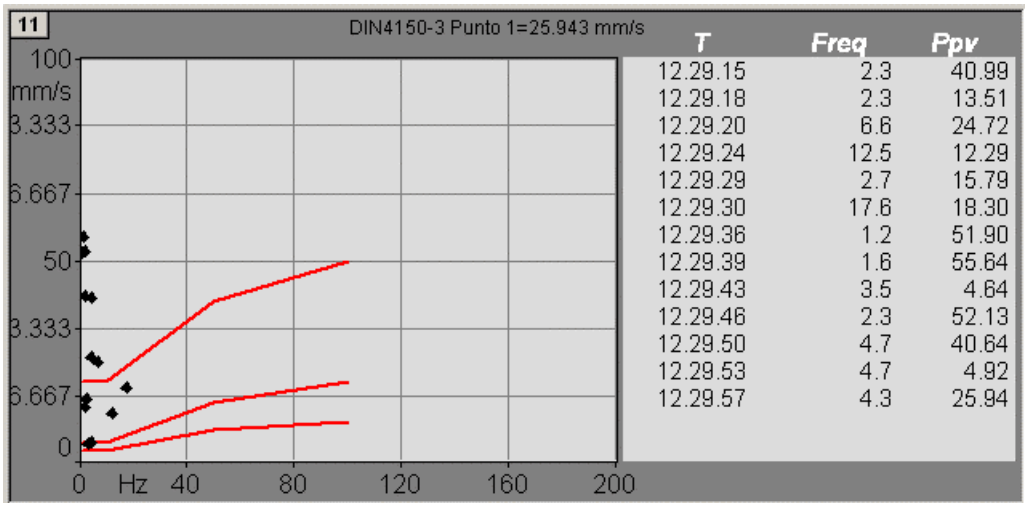

Figura 134 - Grafico DIN 4150-3

I parametri di impostazione di questo grafico sono visualizzati nelle due finestra seguenti. Nella prima ci sono le impostazioni del grafico e nella seconda le impostazioni della tabella.

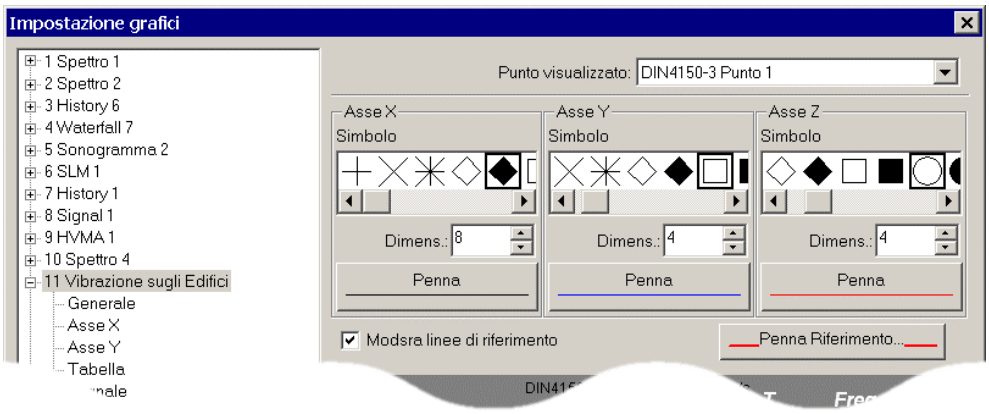

Figura 135 - Impostazioni grafico DIN 4150-3

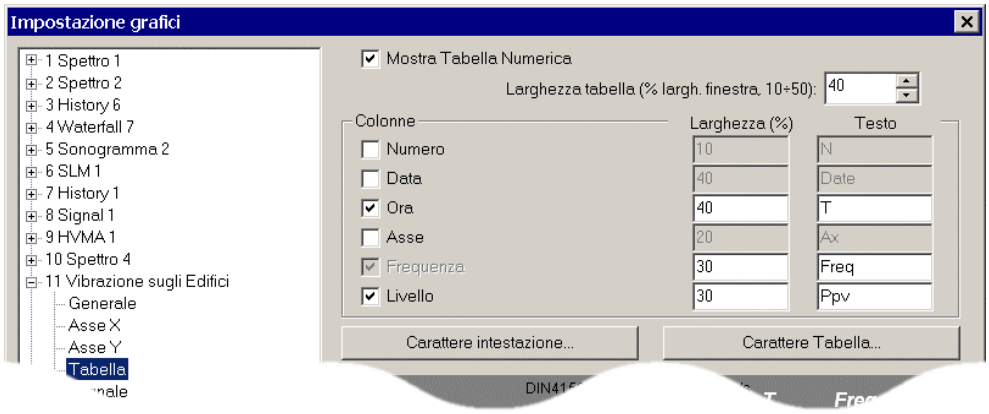

Figura 136 - Impostazioni tabella DIN 4150-3

Essendo I parametri autodescrittivi non ne viene data nessuna descrizione dettagliata.

5.6.15 Noisecam

Questo grafico è disponibile solo se una webcam è collegata al PC e se l'opzione Noisecam è inclusa nel pacchetto software. Inoltre la cattura delle immagini della Noisecam deve essere attivata nella finestra di impostazione dell'analisi segnale.
I parametri di questa finestra possono essere cambiati durante la misura e sono descritti nella figura successiva.

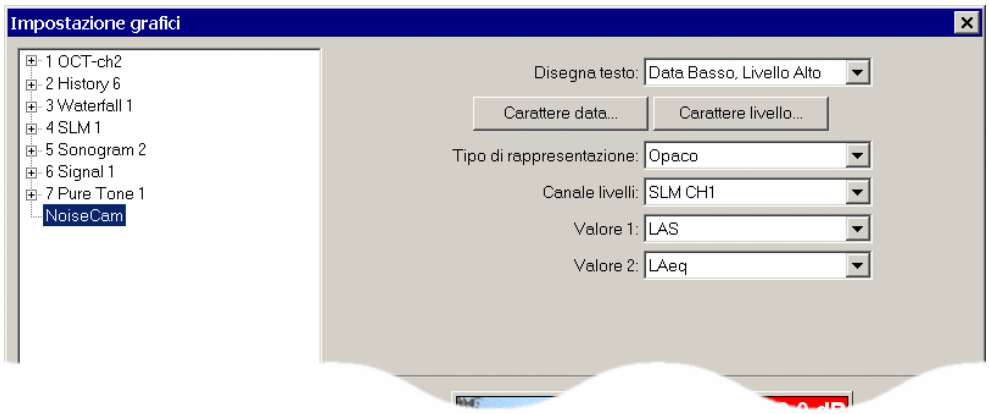

Figura 137 - Impostazione grafico Noisecam

6 Memorizzazione Dati

I dati di una misura sono sempre memorizzati sul disco rigido. Anche durante la registrazione della misura, l'applicazione mantiene in memoria solo una porzione di dati; la sua dimensione dipende dal modo di misura. Per fare questo, l'applicazione deve sempre avere una Cartella di Lavoro dove salvare i dati delle nuove misure.

La Cartella di Lavoro predefinita è una cartella di nome SHTMP, localizzata nella cartella di installazione di SAMURAI™, ma può essere cambiata in qualsiasi altra cartella, ammesso che questa non sia su un disco di rete. È quindi possibile che l'applicazione memorizzi direttamente i dati misurati su un disco rigido esterno, o su qualsiasi dispositivo che il PC vede come un disco, collegato con l'USB, la Firewire o l'interfaccia PCMCIA. Quando l'applicazione viene avviata, cerca di selezionare come Cartella di Lavoro quella usata l'ultima volta. Se la cartella non viene trovata, ad esempio perché l'unità disco è scollegata, allora viene automaticamente selezionata la cartella predefinita SHTMP.
Il nome della Cartella di Lavoro corrente viene visualizzato sulla barra di stato dell'applicazione ogni volta che viene visualizzata la cartella Archivio.

Una nuova misura è sempre memorizzata in una sottocartella all'interno della Cartella di Lavoro.
Il formato dei dati è binario e proprietario. Diverse sottocartelle e file sono creati per ogni singola misura. Se l'utente vuole cambiare il posto di una misura, deve spostare l'intera struttura di file e sottocartelle.

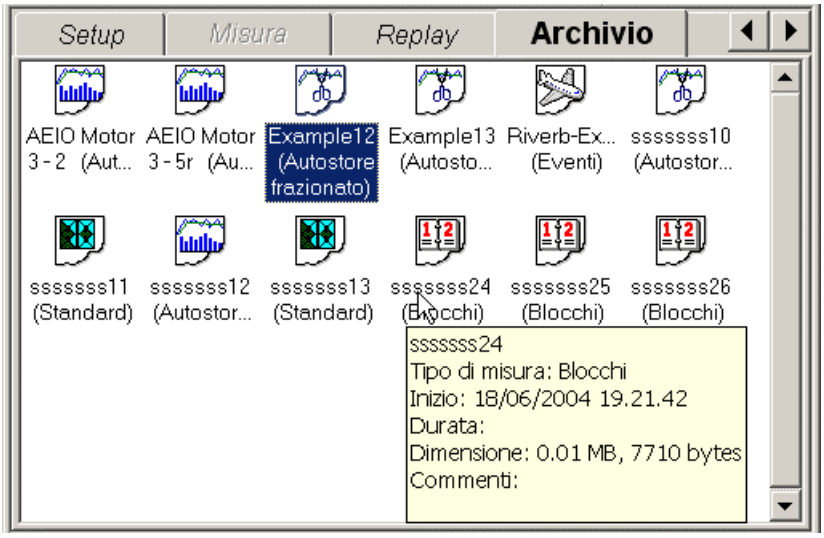

Figura 138 – Finestra Archivio

Come per altre finestra dell'applicazione, è disponibile il sistema dei "tooltip". Muovere semplicemente il cursore sopra una delle misure della finestra Archivio, e una finestra sarà visualizzata con informazioni riguardanti la misura.

La finestra Archivio funziona come le finestra di esplorazione del disco di Windows. Ci sono quattro possibili viste: Icone grandi, Icone piccole, Elenco e Dettagli. Le misure possono essere ordinate per Nome, Data, Durata o Dimensione.
I comandi richiesti per lavorare con la finestra Archivio si trovano nel consueto menu contesto, oppure nel menu principale, sotto il menu Misura o sotto il menu Visualizza.
I comandi disponibili nel menu contesto della finestra Archivio, sono elencati nella seguente tabella.

Comando	Descrizione
Richiama	Richiama la misura selezionata. Disponibile anche nel menu Misura, oppure facendo doppio-clic sull'icona. Una volta che la misura è ricaricata, viene visualizzata la finestra Replay con la barra degli strumenti corrispondente.
Commento Audio	Riascolta il commento audio della misura selezionata. Se la misura non ha commento audio il comando è disabilitato. Per modificare il commento audio di una misura, richiamare prima la misura, quindi eseguire il comando Misura/Modifica/Commento Audio o cliccare sul pulsante della barra di Replay.
Visualizza	Scegliere tra Icone grandi, Icone piccole, Elenco e Dettagli. Disponibile anche nel menu principale Visualizza.

Visualizza /Carattere	Imposta il carattere usato per visualizzare il testo in questa finestra. Disponibile anche nel menu principale Visualizza.
Disponi Icone	Scegliere tra per Nome, Data, Durata o Dimensione. Disponibile anche nel menu principale Visualizza.
Disponi Icone / Disposizione Automatica	Attiva/Disattiva il posizionamento automatico delle icone grandi. Disponibile anche nel menu principale Visualizza.
Allinea Icone	Allinea le icone nel modo Icone grandi. Disponibile anche nel menu principale Visualizza.
Rinomina	Rinomina la misura selezionata. Disponibile anche nel menu Misura, o cliccando una seconda volta, a breve distanza, sul nome della misura selezionata. La misura caricata non può essere rinominata.
Duplica	Permette di duplicare la misura selezionata. Viene richiesto di inserire il nome della nuova misura.
Elimina Selettivo	Questo comando apre una finestra dove è possibile selezionare alcuni risultati della misura affinchè siano eliminati. Può essere utile se si hanno dei risultati che non servono e che occupano spazio inutile nella misura.
Cancella	Cancella le misure selezionate. Può essere usato per cancellare più di una misura contemporaneamente. Disponibile anche nel menu Misura. L'applicazione richiede all'utente di confermare, prima di cancellare effettivamente le misure. La misura attualmente caricata non può essere cancellata. Il comando presenta due opzioni: Sposta nel Cestino e Cancella definitivamente. Se si sceglie la prima sarà possibile in seguito andare nel cestino di Windows e recuperare i file cancellati.
Esporta in	Permette di esportare direttamente le misure selezionate senza doverle prima richiamare una a una. In questo menu ci sono quattro comandi per i diversi formati di esportazione disponibili in questo contesto: NWWin, Excel, ASCII e UFF.

6.1 Cartella di Lavoro

La selezione della Cartella di Lavoro è avviata con il corrispondente comando del menu Strumenti.
La finestra visualizzata dopo l'esecuzione de comando è la seguente.

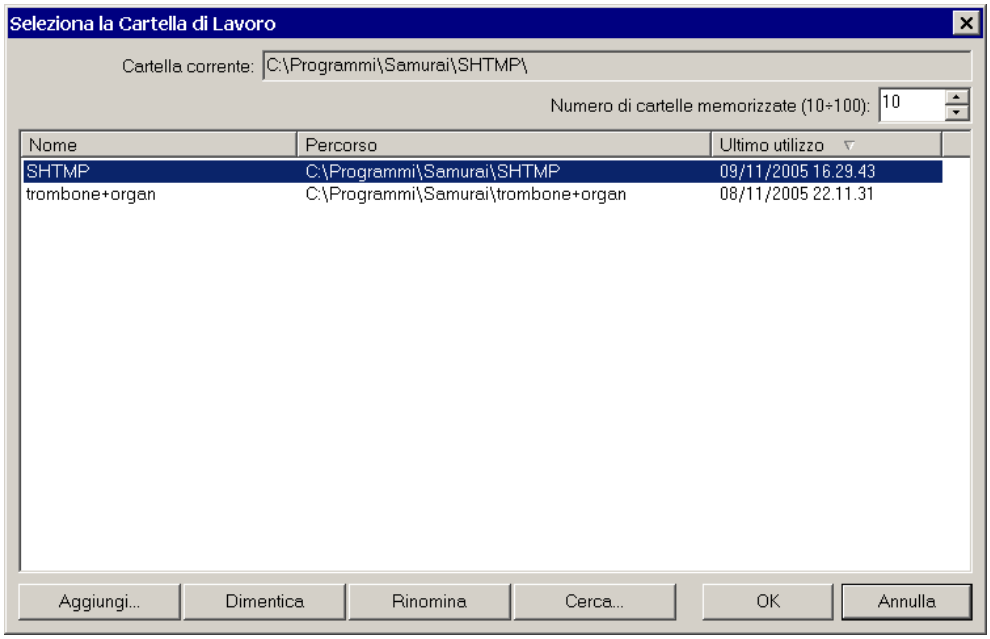

Figura 139 - Finestra di selezione della Cartella di Lavoro

La Cartella di Lavoro corrente è visualizzata in alto.
SAMURAI™ si ricorda un certo numero di cartelle, come impostato nell'apposito campo, fino ad un massimo di 100.
Una nuova cartella può essere selezionata facendo doppio-click sul nome oppure selezionando e cliccando OK.
Quando una cartella del disco è usata come Cartella di Lavoro, SAMURAI™ cambia l'icona di quella cartella in modo che sia chiaramente riconoscibile.
Le altre operazioni che possono essere eseguite sono elencate di seguito.

Comando	Descrizione
Aggiungi	Aggiunge una cartella di lavoro alla lista. La finestra di Sfoglie per Cartelle viene aperta per la ricerca della nuova cartella. Se la cartella selezionata non è una Cartella di Lavoro di SAMURAI™, l'applicazione chiede la conferma per la creazione di una nuova Cartella di Lavoro.
Dimentica	Questo comando rimuove la cartella selezionata dalla lista. La cartella corrente non può essere dimenticata. La rimozione di un elemento dalla lista non comporta la sua eliminazione dal disco, né dell'icona speciale, così da poter essere aggiunta di nuovo in ogni momento.
Rinomina	Rinomina la Cartella di Lavoro selezionata. Quella corrente non può essere rinominata.

Cerca	Cliccare questo pulsante per cercare le cartelle di lavoro sui dischi del PC. La finestra usata nella ricerca è descritta sotto.

Il comando Cerca visualizza la seguente finestra.

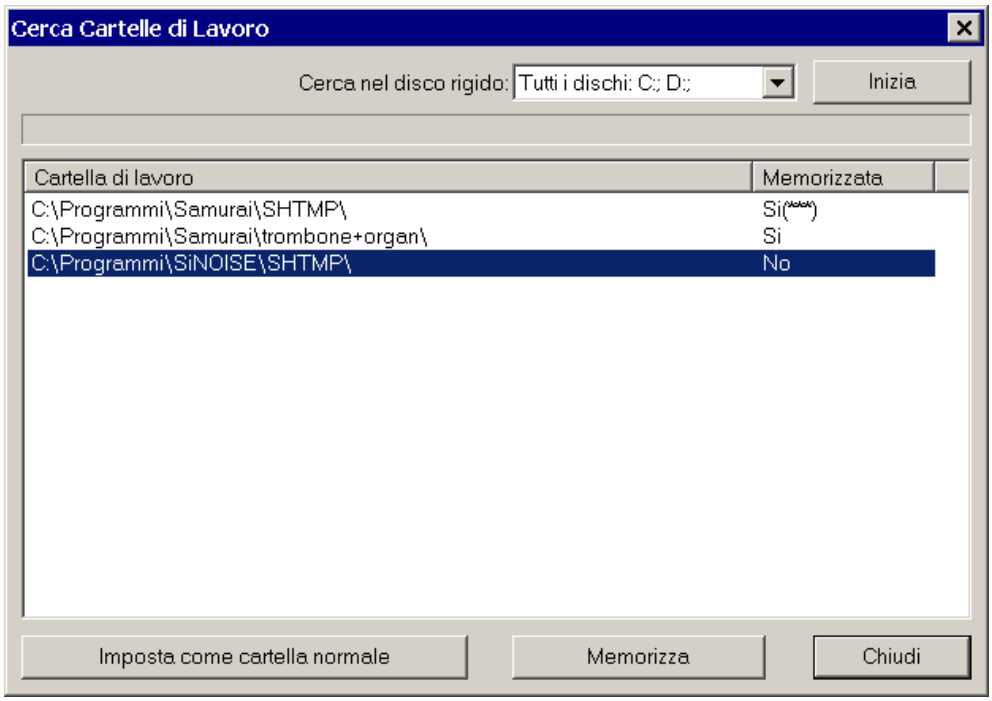

Figura 140 - Finestra di ricerca Cartelle di Lavoro

In questa finestra selezionare i dischi da scorrere e cliccare su Inizia.
La lista visualizza le cartelle trovate. Nella colonna Memorizzata è possibile vedere se una cartella è già nella lista di quelle ricordate e se è quella corrente (con gli asterischi).
Quando una cartella che non è memorizzate viene selezionate, due comandi sono abilitati. Imposta come cartella normale rimuove l'icona speciale che segnale che è una cartella di SAMURAI™, mentre Memorizza la aggiunge alla lista di quelle ricordate.

6.2 Uso del Disco

La dimensione dei dati che possono essere generati da un analizzatore multicanale, può essere molto grande. Per brevi tempi di misura, i dischi rigidi correnti sono grandi abbastanza per qualsiasi situazione, ma in caso di misure di lunga durata, è possibile che non lo siano.
Per avere un'idea del consumo di spazio sul disco rigido, calcoliamo il numero di byte di spazio su disco richiesto (L'ammontare effettivo è un po' superiore a quello dei dati nudi e crudi).
Come esempio, usiamo una misura con un singolo canale e tutti i tipi di analisi abilitate. La banda audio è 20kHz, i terzi d'ottava vanno da 20 Hz a 20 kHz ogni 0.12 s, FFT a 400 linee senza overlap sempre ogni 0.12s e SLM ogni 0.125s.

Dimensione di un singolo spettro (4 è la dimensione dei numeri reali usati nella memorizzazione dei dati)

$$Segnale = 1024 * 4 = 4096$$
$$TerziOttava = 31 * 4 = 124$$
$$FFT = 401 * 4 = 1604$$
$$SLM = 10 * 4 = 40$$

Dimensione di un secondo di dati

$$Segnale1s = Segnale * 50 = 204800$$
$$TerziOttava1s = TerziOttava * 8 = 992$$
$$FFT1s = FFT * 50 = 80200$$
$$SLM1s = SLM * 8 = 320$$

Possiamo vedere che lo spazio richiesto per memorizzare un secondo è di 286312 byte. 1 ora richiederà 1030723200 byte (0.96 GB) e un giorno di misura richiederà 23.03 Gigabyte di spazio su disco.
Naturalmente, se vogliamo usare più canali dobbiamo moltiplicare questi numeri per il numero di canali.

La prima regola da seguire e di abilitare solo le analisi strettamente necessarie.
La seconda regola è definita dal fatto che la porzione più grande di dati è rappresentata dal segnale Audio. L'applicazione ha un modo di memorizzazione del segnale audio chiamato Condizione di trigger che può essere molto utile per ridurre lo spazio richiesto per una misura. (Vedere Segnale nel capitolo Setup).

Per aiutare l'utente in questi calcoli un po' complicati, SAMURAI™ visualizza nella finestra di Stato una stima del consumo di spazio sul disco per la misura corrente. Sono visualizzate due colonne di dati: Disco/ora e Disco/Giorno il consumo di disco per un'ora e un giorno di misura.
La prima riga in alto visualizza il consumo totale della misura; ogni risultato memorizzato ha di fianco i suoi due valori di Disco/ora e Disco/giorno.
Per i casi particolari della misura Eventi o del segnale audio in condizione di trigger, è possibile specificare quale è la percentuale di tempo memorizzata sul totale della misura. Questi due valori si impostano nella categoria Varie delle Preferenze.

Infine se si ha una misura già fatta che occupa molto spazio su disco e ci si rende conto che alcune delle analisi sono inutili e possono essere scartate, si può usare il comando Elimina Selettivo che permette di eliminare solo uno, o alcuni risultati da una misura.

6.3 Controllo del disco

SAMURAI™ è in grado di aiutare l'utente a controllare il consumo del disco in due modi.

- Visualizza un messaggio di avviso quando l'utente esegue il comando Run, nel caso lo spazio disponibile sul disco che contiene la Cartella di Lavoro è inferiore ad un limite predefinito.

- Ha un sistema che continuamente controlla lo spazio libero del disco durante la misura, e la interrompe automaticamente se lo spazio libero diventa inferiore al limite predefinito. Questo è molto utile perché riempire completamente il disco dove è installato Windows può creare problemi seri al sistema operativo stesso.

I due valori predefiniti possono essere impostati nella cartella Generale della finestra delle Preferenze.

6.4 Formato dei dati di SAMURAI

SAMURAI™, versione 1.7 e successive, non solo memorizza i dati, ma anche una descrizione di come i dati sono memorizzati. In questo modo, altri produttori di software hanno l'opportunità di importare i dati di SAMURAI nei loro programmi.
Inoltre, gli utenti con la necessaria esperienza hanno la possibilità di processare i dati anche di una sola misura se di speciale interesse.
La descrizione dei dati viene salvata in formato XML in un file di nome DataDescription.XML, all'interno della cartella di ciascuna misura. Contiene informazioni su come leggere i file binary (localizzazione dei file, numero di righe e colonne per valori multidimensionali, formato dei dati, ecc.) e tutti i dettagli per la conversione dei valori memorizzati nella corretta unità fisica (informazioni sui sensori usati, unità di misura).
Nell'esempio seguente viene fornito un esempio di file di descrizione.

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1250" ?>
- <data>
  - <result>
      <name>Overload</name>
      <binaryfilename>.\00000009_0_1\DATA.DAT</binaryfilename>
      <datatype>DWORD</datatype>
      <deltatime>0.02</deltatime>
      <numcolumn>1</numcolumn>
      <numrow>10553</numrow>
      <bit0>CH1</bit0>
      <bit1>CH2</bit1>
      <bit2>CH3</bit2>
      <bit3>CH4</bit3>
    </result>
  - <result>
      <name>Underrange</name>
      <binaryfilename>.\00000009_0_2\DATA.DAT</binaryfilename>
      <datatype>DWORD</datatype>
      <deltatime>0.02</deltatime>
      <numcolumn>1</numcolumn>
      <numrow>0</numrow>
      <bit0>CH1</bit0>
      <bit1>CH2</bit1>
      <bit2>CH3</bit2>
      <bit3>CH4</bit3>
    </result>
  - <result>
      <name>Signal CH2</name>
      <binaryfilename>.\00000064_2_2\DATA.DAT</binaryfilename>
      <datatype>float</datatype>
      <deltatime>0.02</deltatime>
      <numcolumn>256</numcolumn>
```

```
    <numrow>10553</numrow>
  - <transducer>
      <guid>GUID_9C45F590-E829-4BF2-BFC6-0F729DCE6065</guid>
      <name>Default Microphone_1</name>
      <serial />
      <unitname>Pa</unitname>
      <lastcaldate>30.01.2004 09:03:32</lastcaldate>
      <sensitivity>0.0375604</sensitivity>
      <dbref>2e-005</dbref>
    </transducer>
  </result>
- <result>
    <name>1/3 Octave CH1</name>
    <binaryfilename>.\00000066_2_1\DATA.DAT</binaryfilename>
    <datatype>float</datatype>
    <deltatime>0.12</deltatime>
    <numcolumn>31</numcolumn>
    <numrow>1758</numrow>
    <spectrumoct>1;-17;31</spectrumoct>
    <dbref>1</dbref>
    <unit>V</unit>
  - <transducer>
      <guid>GUID_DA65DCBA-2B67-418E-A0ED-12E18505C690</guid>
      <name>Default Voltmeter</name>
      <serial />
      <unitname>V</unitname>
      <lastcaldate>None</lastcaldate>
      <sensitivity>1</sensitivity>
      <dbref>1</dbref>
    </transducer>
  </result>
- <result>
    <name>1/3 Octave CH2</name>
    <binaryfilename>.\00000066_2_2\DATA.DAT</binaryfilename>
    <datatype>float</datatype>
    <deltatime>0.12</deltatime>
    <numcolumn>31</numcolumn>
    <numrow>1758</numrow>
    <spectrumoct>1;-17;31</spectrumoct>
    <dbref>2e-005</dbref>
    <unit>Pa</unit>
  - <transducer>
      <guid>GUID_9C45F590-E829-4BF2-BFC6-0F729DCE6065</guid>
      <name>Default Microphone_1</name>
      <serial />
      <unitname>Pa</unitname>
      <lastcaldate>30.01.2004 09:03:32</lastcaldate>
      <sensitivity>0.0375604</sensitivity>
      <dbref>2e-005</dbref>
    </transducer>
  </result>
- <result>
    <name>FFT CH1</name>
    <binaryfilename>.\000000CB_2_1\DATA.DAT</binaryfilename>
    <datatype>float</datatype>
    <deltatime>0.08</deltatime>
    <numcolumn>802</numcolumn>
    <numrow>2638</numrow>
```

```
    <spectrumfft>12.5;401</spectrumfft>
    <dbref>1</dbref>
    <value>fftreal;fftimag</value>
    <unit>V</unit>
  - <transducer>
      <guid>GUID_DA65DCBA-2B67-418E-A0ED-12E18505C690</guid>
      <name>Default Voltmeter</name>
      <serial />
      <unitname>V</unitname>
      <lastcaldate>None</lastcaldate>
      <sensitivity>1</sensitivity>
      <dbref>1</dbref>
    </transducer>
  </result>
- <result>
    <name>FFT CH2</name>
    <binaryfilename>.\000000CB_2_2\DATA.DAT</binaryfilename>
    <datatype>float</datatype>
    <deltatime>0.08</deltatime>
    <numcolumn>802</numcolumn>
    <numrow>2638</numrow>
    <spectrumfft>12.5;401</spectrumfft>
    <dbref>2e-005</dbref>
    <value>fftreal;fftimag</value>
    <unit>Pa</unit>
  - <transducer>
      <guid>GUID_9C45F590-E829-4BF2-BFC6-0F729DCE6065</guid>
      <name>Default Microphone_1</name>
      <serial />
      <unitname>Pa</unitname>
      <lastcaldate>30.01.2004 09:03:32</lastcaldate>
      <sensitivity>0.0375604</sensitivity>
      <dbref>2e-005</dbref>
    </transducer>
  </result>
- <result>
    <name>SLM CH1</name>
    <binaryfilename>.\00000065_2_1\DATA.DAT</binaryfilename>
    <datatype>float</datatype>
    <deltatime>0.12</deltatime>
    <numcolumn>10</numcolumn>
    <numrow>1758</numrow>
    <value>Lt Z;Fast Z;Slow Z;Impulse Z;Peak Z;Lt A;Fast
      A;Slow A;Impulse A;Peak A</value>
    <unit>dB;dB;dB;dB;dB;dB;dB;dB;dB;dB</unit>
  - <transducer>
      <guid>GUID_DA65DCBA-2B67-418E-A0ED-12E18505C690</guid>
      <name>Default Voltmeter</name>
      <serial />
      <unitname>V</unitname>
      <lastcaldate>None</lastcaldate>
      <sensitivity>1</sensitivity>
      <dbref>1</dbref>
    </transducer>
  </result>
- <result>
    <name>SLM CH2</name>
    <binaryfilename>.\00000065_2_2\DATA.DAT</binaryfilename>
    <datatype>float</datatype>
```

```
    <deltatime>0.12</deltatime>
    <numcolumn>10</numcolumn>
    <numrow>1758</numrow>
    <value>Lt Z;Fast Z;Slow Z;Impulse Z;Peak Z;Lt A;Fast
      A;Slow A;Impulse A;Peak A</value>
    <unit>dB;dB;dB;dB;dB;dB;dB;dB;dB;dB</unit>
  - <transducer>
      <guid>GUID_9C45F590-E829-4BF2-BFC6-0F729DCE6065</guid>
      <name>Default Microphone_1</name>
      <serial />
      <unitname>Pa</unitname>
      <lastcaldate>30.01.2004 09:03:32</lastcaldate>
      <sensitivity>0.0375604</sensitivity>
      <dbref>2e-005</dbref>
    </transducer>
  </result>
- <result>
    <name>Marker</name>
    <binaryfilename>.\00000008_0_1\DATA.DAT</binaryfilename>
    <datatype>DWORD</datatype>
    <deltatime>0.02</deltatime>
    <numcolumn>1</numcolumn>
    <numrow>10553</numrow>
    <bit0>Aircraft</bit0>
    <bit1>Automobile</bit1>
  </result>
</data>
```

7 Ricerca e Riproduzione

Una volta che una misura è stata richiamata, l'applicazione è in grado di ripetere la misura stessa, visualizzando i dati nello stesso ordine con cui sono stati acquisiti. La funzione di riproduzione è controllata con la barra di Replay dove ci sono i comandi Play, Pausa e Stop. La riproduzione della misura è eseguita alla stessa velocità dell'acquisizione, oppure a velocità doppia o quadrupla. Il fattore di velocità è selezionato con il campo Velocità sulla barra di Replay.

Se i dati della misura contengono l'analisi Segnale, allora l'applicazione eseguirà il segnale audio con la scheda audio del PC. Se ci sono 1 o 2 canali essi sono selezionati automaticamente; se ci sono più di due canali, viene visualizzata una finestra dove l'utente può specificare quali canali debbano essere riprodotti con la scheda audio. La funzione di accelerazione 2x e 4x è disponibile anche con il segnale audio.

Quando la riproduzione è in corso, viene visualizzato un controllo che mostra la posizione corrente di riproduzione. Questo controllo può essere usato per cambiare la posizione corrente di riproduzione. Per fare questo cliccare sul pulsante Pausa per fermare la riproduzione, spostare il punto di riproduzione con il controllo a cursore e quindi cliccare di nuovo Pausa per riavviare la riproduzione.

7.1 Ricerca

La possibilità di rivedere le misure è una caratteristica molto interessante, ma di nuovo può essere un problema con misure molto lunghe.
In SAMURAI™ è stata implementata una potente funzione di ricerca che può essere usata per impostare la posizione di riproduzione in un punto particolare della misura.

L'applicazione è in grado di cercare i seguenti elementi:

- Una posizione di tempo, specificabile in tre diversi modi: come data/ora, come tempo trascorso in secondi e come tempo trascorso in formato h.m.s.

- Un evento audio. Questo tipo di ricerca è abilitato solo quando la Condizione di Trigger è il modo di memorizzazione dell'analisi Segnale. L'applicazione è in grado di spostarsi avanti o indietro da uno spezzone audio all'altro.
- Un marcatore. Qualsiasi evenienza di un marcatore può essere cercata sia in avanti sia indietro.
- Un blocco dati. Questa ricerca è abilitata solo per misure che sono divise in blocchi come Eventi, Blocchi e Autostore frazionato.

La ricerca è abilitata per tutti i tipi di misura tranne che per il modo Standard. Il modo Standard non memorizza nessuna time history della misura e quindi non vi è niente da cercare.

Per iniziare, fare clic sul pulsante Ricerca nella barra di Replay. La finestra di ricerca viene aperta come visualizzato nella figura seguente.

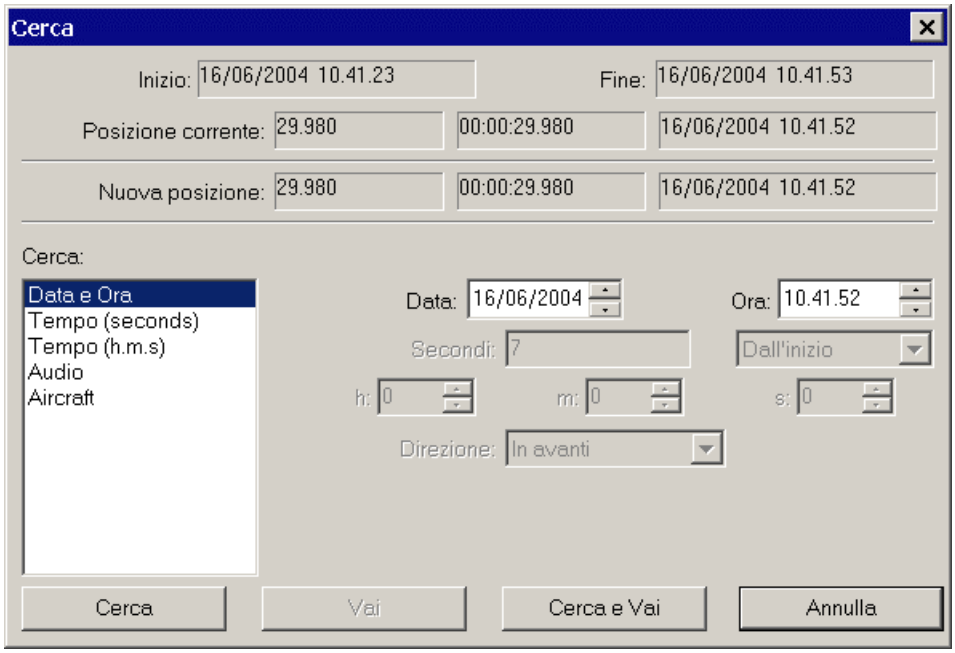

Figura 141 – Finestra di Ricerca

La finestra di ricerca è divisa in tre parti

- Nella parte alta ci sono diversi valori di sola lettura: Inizio misura, Fine misura, Posizione corrente e Nuova posizione. Gli ultimi due valori sono espressi in tre diversi formati.
- In mezzo ci sono i parametri impostati dall'utente per eseguire la ricerca.
- Nella parte bassa c'è una riga di pulsanti di comando.

I parametri per l'operazione di ricerca sono:

Cerca	Selezionare da questa lista l'elemento da cercare. I primi tre elementi cercano tutti una posizione temporale nella misura. La differenza è solo nel formato dei dati richiesti all'utente. Sotto ci sono l'Audio e i marcatori che sono definiti nel Setup della misura.
Data e Ora	Inserire la data e ora della nuova posizione di riproduzione.
Secondi	Inserire il numero di secondi per spostare la posizione di riproduzione. E' possibile selezionare come eseguire l'operazione. Dall'inizio sposterà alla posizione assoluta in secondi specificata, Avanti e Indietro sposterà relativamente alla posizione corrente del numero di secondi inserito.
h.m.s	Inserire in questi campi un tempo nel formato h.m.s. Come sopra è possibile selezionare se Dall'inizio, In avanti o Indietro.
Direzione	Selezionare la direzione di spostamento per la ricerca di Audio o Marcatori.

Una volta che le impostazioni sono a posto, cliccare sul pulsante Cerca. Se la ricerca ha successo i campi Nuova posizione visualizzeranno la nuova posizione di riproduzione. Quando la posizione desiderata è stata trovata, cliccare il pulsante Vai per chiudere la finestra e muovere finalmente alla posizione desiderata, pronti per riavviare la riproduzione.
Il pulsante Cerca e Vai esegue entrambe le operazioni in un solo clic.

Di fianco al pulsante Cerca della barra di Replay, c'è anche un menu a comparsa che può essere usato per cercare Audio, Blocchi o Marcatori senza aprire la finestra di dialogo.
Dopo che una ricerca discreta (Audio, Blocchi o Marcatori) è stata eseguita, l'applicazione visualizza anche due pulsanti addizionali sulla barra Replay per continuare a cercare l'ultimo elemento in avanti o indietro.

Siccome l'operazione di Ricerca è collegata con la Riproduzione, è importante capire come il comando Play funziona. Quando si clicca sul comando Play, la posizione di riproduzione è sempre impostata all'inizio della misura, eccetto per le misure composte cha hanno più di un blocco di dati. In quest'ultimo caso, il comando Play partirà dall'inizio del blocco corrente.
Salvo che stiate cercando un blocco di dati da riprodurre dall'inizio, il modo corretto di usare le funzioni di Ricerca e Riproduzione è il seguente:

- Cliccare su Play per iniziare la riproduzione dall'inizio.
- Cliccare su Pause per fermare la riproduzione.

- Eseguire la ricerca, quindi cliccare di nuovo Pausa per riavviare la riproduzione dal nuovo punto trovata. Eventualmente ripetere cliccando di nuovo Pausa.
- Cliccando su Stop si fermerà tutto il processo e la posizione corrente di riproduzione sarà persa.

7.2 Riproduzione e calcolo Statistico

Il programma SAMURAI™ calcola vari parametri statistici sui dati della misura. Questo calcolo viene sempre eseguito al volo e nessuna storia statistica viene memorizzata.
Questo fatto comporta che se si vuole rivedere tutti i parametri statistici come sono stati calcolati durante la misura vera e propria, la misura deve essere riprodotta dall'inizio senza eseguire spostamenti arbitrari con la funzione di ricerca.

Quando si esegue una ricerca e poi si riparte con la riproduzione, il calcolo dei parametri statistici continuerà come se non ci fosse stato nessuno spostamento del punto di riproduzione.

8 Esportazione Dati

Siccome il formato interno dei dati è proprietario, questo è uno dei punti chiave dell'applicazione. Qualsiasi misura richiamata può essere esportata in qualche modo usando uno dei formati inclusi. Nonostante le limitazioni di un particolare formato, SAMURAI™ cerca di esportare il massimo possibile dei dati della misura. In alcuni casi un file WAV è attaccato al file esportato per memorizzare l'analisi Segnale.
L'unico formato che non ha limitazioni è Noise & Vibration Works. Nel documento di NWWin, è possibile memorizzare tutti i dati misurati dall'applicazione.

SAMURAI™ è in grado di esportare in cinque diversi formati.

Formato	Descrizione
Noise & Vibration Works	Noise & Vibration Works è un'applicazione conosciuta nel campo del rumore e delle vibrazioni come strumento di rielaborazione e rappresentazione di dati. Questo è l'unico formato che accetta tutti i dati creati da SAMURAI™.
Excel	Questo è il formato dei file creati dal foglio elettronico incluso in Microsoft Office. E' uno dei formati più comuni, ma è limitato dal numero di righe e di colonne di un singolo foglio.
Testo ASCII	Questo è un file di testo composto di caratteri ASCII. I valori sono separati da una virgola (o altro carattere). Conosciuto anche come CSV.
UFF	L'Universal File Format è uno dei più vecchi formati per trasferimento di dati, ed è di uso comune nell'industria automobilistica.
si++	Il pacchetto software si++ è un programma di analisi della "Akustik Technologie Göttingen". Solo l'analisi Segnale viene esportata verso si++. Se la misura non contiene i dati del Segnale allora non si potrà usare questo formato.
WAV	Il formato WAV è quello standard Windows per il segnale audio. Ovviamente solo l'analisi Segnale può essere esportata in questo formato.

Filmato Windows Media	Questo è il formato del Windows Media Player. Il comando è attivo solo se nella misura ci sono i dati video dell'opzione NoiseCam. SAMURAI™ è in grado creare filmati che includono il segnale audio dall'analisi Segnale.
Filmato QuickTime	QuickTime è il formato sviluppato da Apple Computer™, ed è largamente usato su tutti i sistemi operativi, inclusi tutti i tipi di UNIX.

8.1 Esportazione NWWin

L'esportazione verso NWWin, diversamente dagli altri formati, non converte i dati in un file, ma manda direttamente i dati ad un documento NWWin aperto.
La versione di NWWin deve essere almeno 2.0.4 e deve essere abilitata per ricevere i dati da un analizzatore esterno.
Quando si cerca di esportare in NWWin è possibile ricevere il seguente messaggio "Connessione con l'applicazione principale non disponibile...". Ci sono tre possibili cause per questo messaggio: nessun documento di NWWin è aperto, la versione di NWWin è troppo vecchia oppure NWWin non è abilitato a ricevere i dati da un analizzatore esterno.

Le informazioni richieste per l'esportazione sono raccolte con una sequenza di tre finestre.

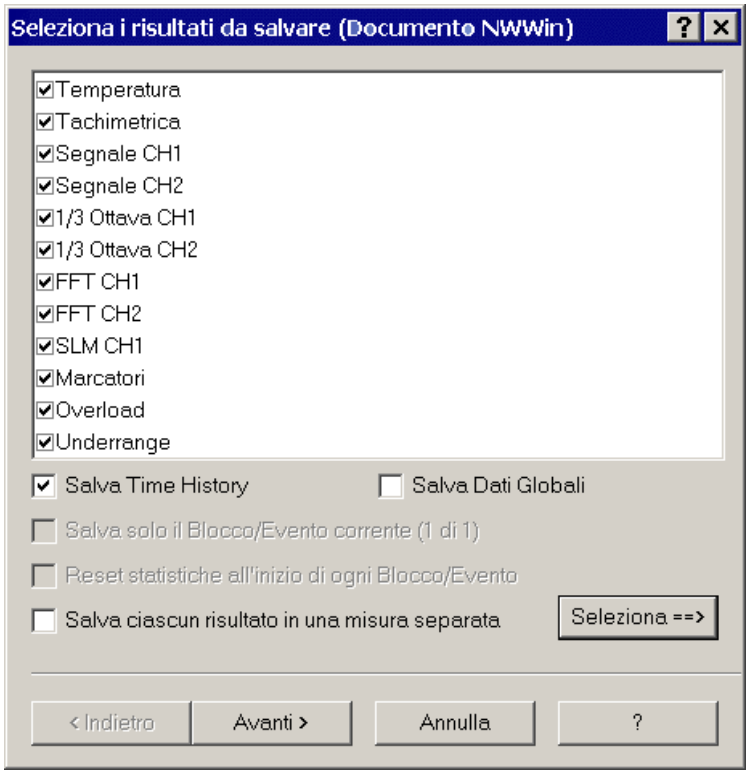

Figura 142 – Seleziona risultati da esportare

Nella prima pagine l'utente deve selezionare i dati da esportare. I risultati possono essere selezionati direttamente nella lista con caselle. Siccome si possono essere diversi risultati, è stato aggiunto un menu di selezione. Questo menu si apre cliccando sul pulsante Seleziona. Il menu contiene i comandi per selezionare: Tutti i risultati, Nessuno, tutti i risultati di una stessa analisi e tutti i risultati di uno stesso canale, e infine l'impostazione della Selezione predefinita.
La Selezione predefinita è molto utile quando si devono esportare diverse misure con lo stesso tipo di dati.
Dopo l'esecuzione del comando viene aperta la finestra seguente.

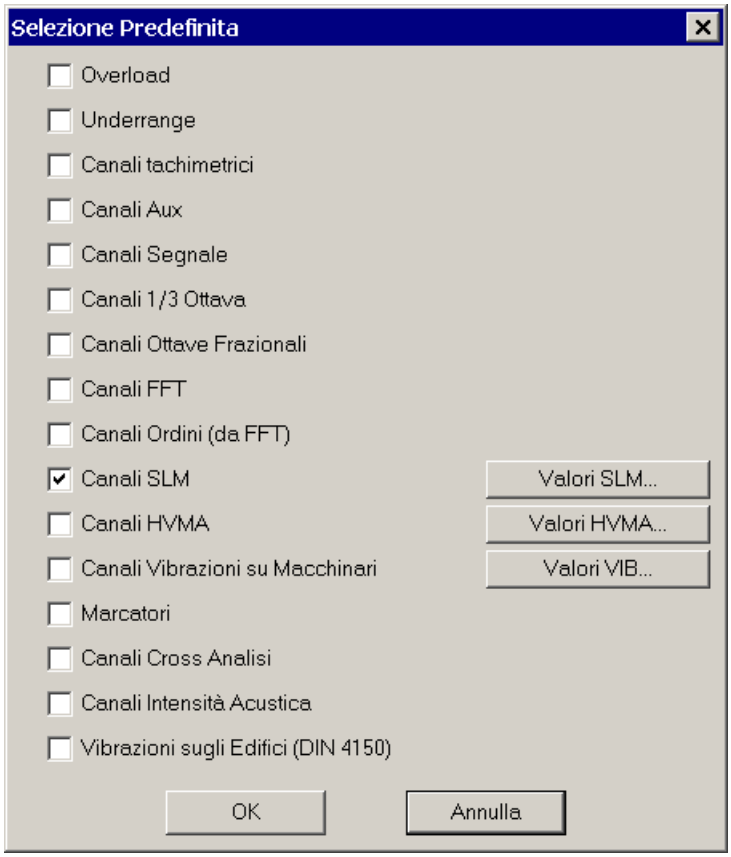

Figura 143 - Finestra della Selezione Predefinita

Impostare le categorie di dati che saranno automaticamente selezionati ogni volta che si esegue un comando di esportazione.
Per le analisi SLM, HVMA e Vibrazione su Macchinari è presente un pulsante per definire quali valori dell'analisi esportare.

Gli altri parametri della finestra sono elencati nella tabella seguente.

Salva Time History	Impostare questa casella per salvare la time history completa.
Salva Dati Globali	Impostare questa casella per salvare i dati globali della misura.
Salva solo il Blocco/Evento corrente	Questo va usato solo con le misure composte. Se impostato saranno salvati solo i dati del Blocco/Evento corrente. Se vuoto allora tutti i blocchi saranno salvati.
Reset statistiche all'inizio di ogni Blocco/Evento.	Questo va usato solo con le misure composte. Se impostato le statistiche saranno azzerate all'inizio di ogni blocco, altrimenti le statistiche di ciascun blocco saranno la continuazione dal blocco precedente.

Salva ciascun risultato in una misura separata	Se impostato le misura saranno salvate separatamente all'interno del documento di NWWin. Questo è usato solo per l'esportazione in NWWin.

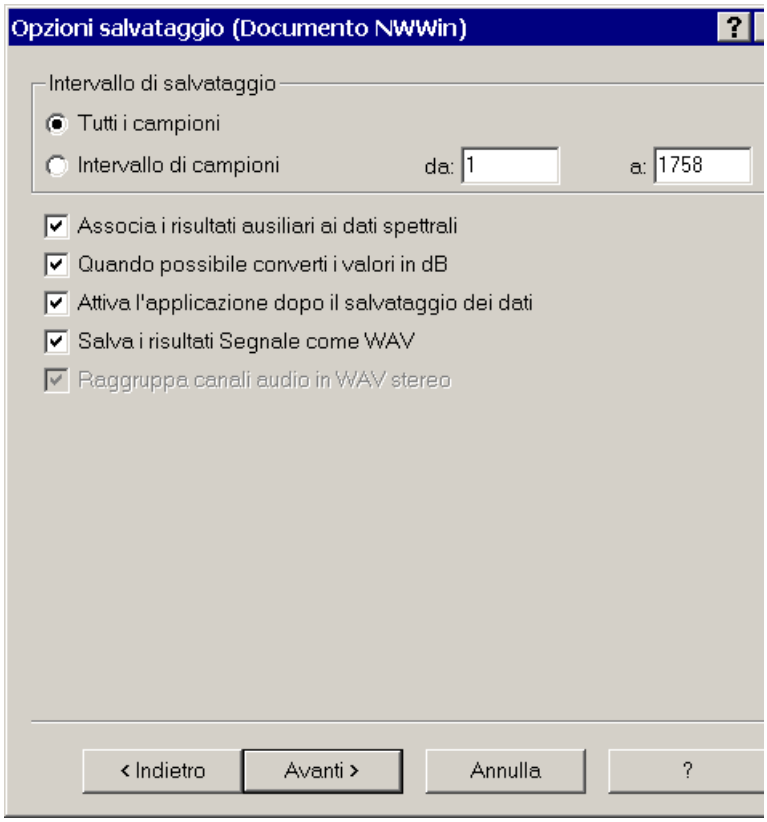
Opzioni salvataggio (Documento NWWin)
Intervallo di salvataggio
Tutti i campioni
Intervallo di campioni
da: 1
a: 1758
Associa i risultati ausiliari ai dati spettrali
Quando possibile converti i valori in dB
Attiva l'applicazione dopo il salvataggio dei dati
Salva i risultati Segnale come WAV
Raggruppa canali audio in WAV stereo
< Indietro
Avanti >
Annulla
?

Figura 144 – Opzioni di esportazione

I parametri della finestra Opzioni sono elencati nella tabella seguente.

Intervallo di Salvataggio	Questo gruppo di parametri abilita la selezione di un range di campioni da esportare, oppure di selezionare tutti i campioni. La selezione del range è disponibile solo se tutti i risultati selezionati hanno lo stesso numero di campioni.
Opzioni risultati ausiliari	Ci sono due possibili modi per salvare i dati ausiliari: il primo come risultato separato, il secondo associati ai risultati spettrali. I dati ausiliari sono ricalcolati con interpolazione lineare per trovare il valore corrispondente con ciascun campione dei dati spettrali.
Quando possibile converte i valori in dB.	Impostare questa casella per convertire i valori in uscita in dB. Questo è possibile solo se il trasduttore selezionato in un canale permette la conversione in dB.

Attiva l'applicazione...	Impostare questo campo per fare in modo che l'applicazione che riceve i dati si attivi automaticamente. Questo funziona solo per il formato NWWin ed Excel.
Salva i risultati Segnale come WAV	Questo funziona solo per NWWin. Se impostato l'analisi Segnale sarà salvata in formato WAV all'interno del documento di NWWin.
Raggruppa canali audio in WAV stereo	Impostare questa casella per raggruppare i risultati Segnale in file WAV bicanale, altrimenti ciascun Segnale viene salvato in un file separato.

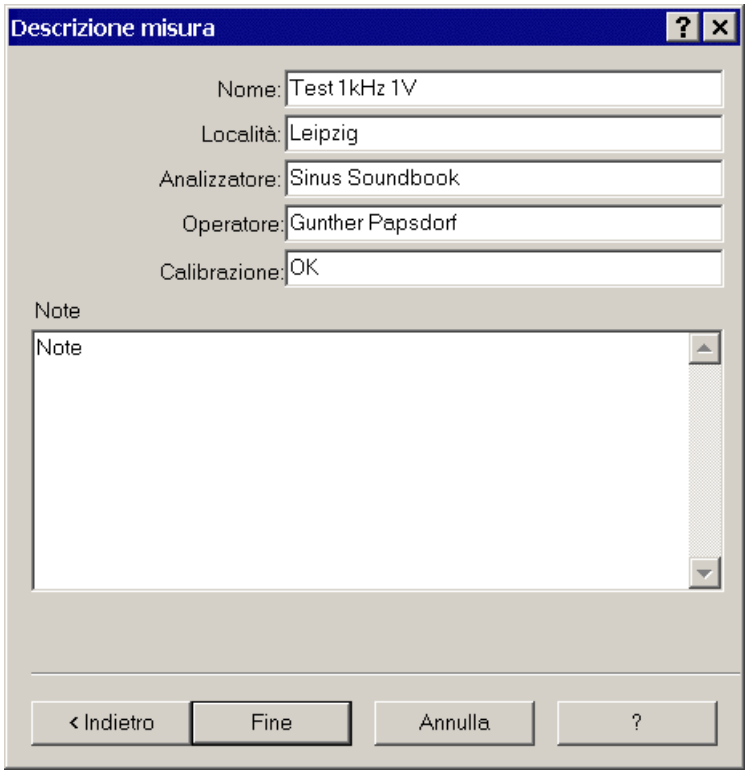

Figura 145 – Pagina descrizione misura

I campi di questa pagina sono semplicemente campi di testo, e l'utente è libero di inserire le informazioni che vuole.
Il nome di ciascun campo ha senso solo se si sta esportando in un documento NWWin.

8.2 Esportazione Excel

Il formato di Excel è uno dei più conosciuti ed è usato per lo scambi di dati numerici tra programmi. Questo formato ha un solo grosso svantaggio, che è la limitazione nel numero di righe e di colonne contenute in un singolo foglio. Il limite corrente è di 256 colonne per 65536 righe.

Ciascun risultato di SAMURAI™ è salvato in un foglio separato all'interno del documento di Excel. Viene anche salvato un foglio iniziale con i dati descrittivi della misura.

In un singolo foglio, i dati sono trasferiti un campione per ogni riga. Se il numero di campioni eccede il massimo previsto da Excel, allora la misura viene troncata.
L'altro caso in cui i dati sono troncati è quando si esporta uno spettro FFT con 400 o più linee. Il limite delle 256 colonne troncherebbe parte dello spettro; l'applicazione in questo caso traspone automaticamente la matrice così che lo spettro non viene troncato, ma il massimo numero di campioni esportabile diventa 256.

Le finestre di esportazione sono le stesse del formato NWWin.

8.3 Esportazione UFF

L'Universal File Format è uno dei più vecchi e meglio conosciuti formati per lo scambio di dati di qualsiasi tipo. E' composto di diversi dataset. Quello usato per trasferire i dati di SAMURAI™ è il dataset 58.

Le finestre di esportazione sono le stesse del formato NWWin.

8.4 Esportazione ASCII

Il formato ASCII è un semplice file di testo con i valori divisi da un separatore (CSV). E' possibile usare il separatore predefinito di Windows oppure selezionarne uno utente.
Ogni risultato viene salvato in un file separato.

Le finestre di esportazione sono le stesse del formato NWWin.

8.5 Esportazione si++

Il pacchetto software si++ è un programma di analisi della "Akustik Technologie Göttingen". Può essere usato solo per esportare l'analisi Segnale.
Se la misura non contiene i dati del Segnale allora non si potrà usare questo formato.
Dopo aver selezionato la cartella di destinazione, dove saranno salvati i dati, la seguente finestra viene visualizzata.

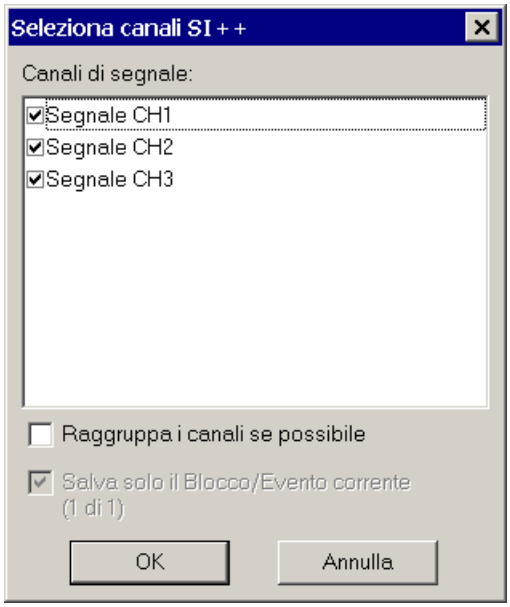

Figura 146 - Finestra di esportazione si++

Qui si devono selezionate quali canali dell'analisi Segnale devono essere esportati.
E' possibile raggruppare i canali in un singolo file di esportazione; solo i canali con la stessa unità di misura saranno raggruppati.

8.6 Esportazione WAV

Solo l'analisi Segnale può essere esportata nel formato standard WAV di Windows.
Le impostazioni sono simili a quelle dell'esportazione si++.

8.7 Esportazione Windows Media

Solo i dati Video memorizzati con NoiseCam e l'audio dell'analisi Segnale possono essere esportati nel formato Windows Media.
Il Windows Media Player versione 9 o successiva deve essere installato nel PC.
Windows XP dovrebbe avere già installato la corretta versione; gli utenti di altre versioni di Windows dovranno scaricare la versione più recente dal sito web Microsoft.
I parametri richiesti per esportare un filmato sono divisi in due finestre.
Nella prima finestra c'è la selezione dei canali audio e delle opzioni di compressione.

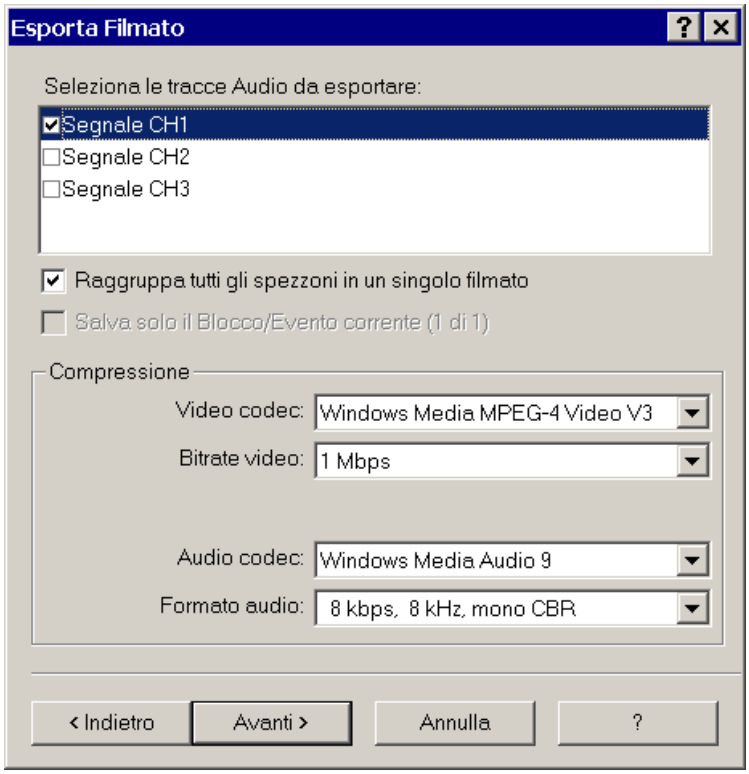

Figura 147 - Esportazione filmato

E' possibile selezionare al massimo due canali dell'analisi Segnale. Inoltre la selezione dovrà essere in accordo con quella del formato audio, altrimenti i canali saranno convertiti in un singolo canale mono.
Gli altri parametri sono elencati nella tabella seguente.

Raggruppa tutti gli spezzoni in un singolo filmato	Il video della NoiseCam può essere registrato con condizione di trigger, e quindi essere composto da tanti piccoli pezzi. Attivando questa casella tutti i pezzi finiranno in un singolo file, altrimenti tanti file saranno creati.
Salva solo il Blocco/Evento corrente	Questo campo è usato solo per misure composte. Se attivato solo il Blocco/Evento corrente sarà esportato, altrimenti tutti i blocchi saranno esportati.
Video codec	Selezionare il compressore video.
Bitrate Video.	Selezionare il bitrate desiderato per lo stream video.
Audio codec	Selezionare il compressore audio.
Formato audio	Selezionare il formato audio dei dati. Il formato selezionato deve essere in accordo con il numero di canali Segnale selezionati, altrimenti una conversione avrà luogo.

Ciascuno spezzone di filmato è preceduto da una schermata di introduzione, che può essere composta usando i parametri della seconda finestra visualizzata.

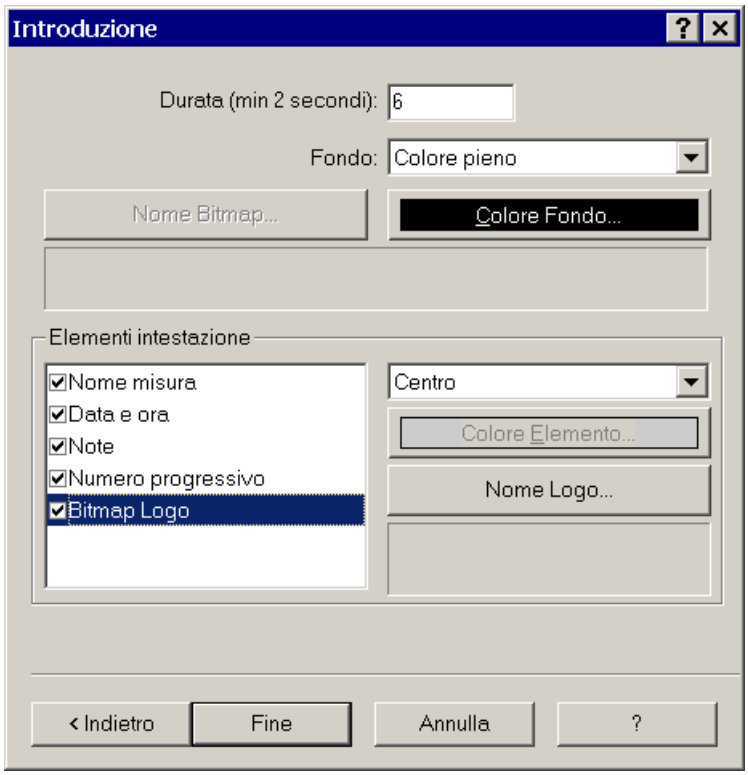

Figura 148 - Esporta filmato - Parametri Introduzione

La lunghezza dell'introduzione è controllata dal campo Durata.
Il fondo della schermata può essere un colore pieno, selezionabile con il pulsante Colore di Fondo, oppure un bitmap fornito dall'utente con il pulsante Nome Bitmap. Solo immagini a 24 bit possono essere usate, e nei formati DIB, JPEG o TIFF.
Sopra il fondo è possibile disegnare uno o più elementi. Il rettangolo del filmato è diviso in tre parti: Alto, Centro e Basso. Ciascuna zona può contenere due elementi. Gli elementi disponibili sono elencati nella tabella seguente.

Nome misura	Disegna il nome della misura.
Data e Ora	Disegna la data e ora di inizio.
Note	Visualizza le note della misura. Solo note semplici possono essere visualizzate correttamente.
Numero progressivo.	E' il numero progressivo dello spezzone seguente.
Bitmap Logo	Può essere qualsiasi bitmap fornito dall'utente (24 bit e DIB, JPEG o TIFF).

Per tutti gli elementi è possibile impostare il colore e il carattere usato. La dimensione del carattere impostata può essere ridotta dall'applicazione per far rientrare il testo all'interno della sua area.

8.8 Esportazione QuickTime

Solo i dati Video memorizzati con NoiseCam e l'audio dell'analisi Segnale possono essere esportati nel formato QuickTime.
Le impostazioni sono le stesse del formato Windows Media, eccetto per i parametri di compressione.
Le impostazioni di compressione di QuickTime sono selezionate con due pulsanti, che aprono delle finestre di dialogo di proprietà di QuickTime.

Le considerazioni che si possono fare nella scelta del formato di esportazione dei filmati sono riassunte nella tabella seguente.

Formato	Pro	Contro
Windows Media	Alto fattore di compressione	Formato recente, qualità inferiore
QuickTime	Diffuso ovunque, alta qualità	Basso fattore di compressione

8.9 Creazione di un filmato come Report Multimediale

La Registrazione Filmato è una nuova caratteristica di SAMURAI™ che permette di registrare un filmato delle finestra dell'applicazione durante il Replay della misura.
Questa caratteristica è molto utile se si vuole mostrare il replay di una misura a qualcuno che non ha il programma SAMURAI™.
I formati supportati sono Windows Media e QuickTime.
La caratteristica è inclusa nel pacchetto base e non richiede alcuna opzione.

8.9.1 Inizio Registrazione

Per iniziare la registrazione di un filmato scegliere il comando dal menu Strumenti/Registra Filmato.
Le impostazioni richieste sono divise in tre finestre. La prima è descritta qui sotto; la seconda e la terza sono le stesse dell'esportazione dei filmati di NoiseCam descritti nel capitolo precedente.

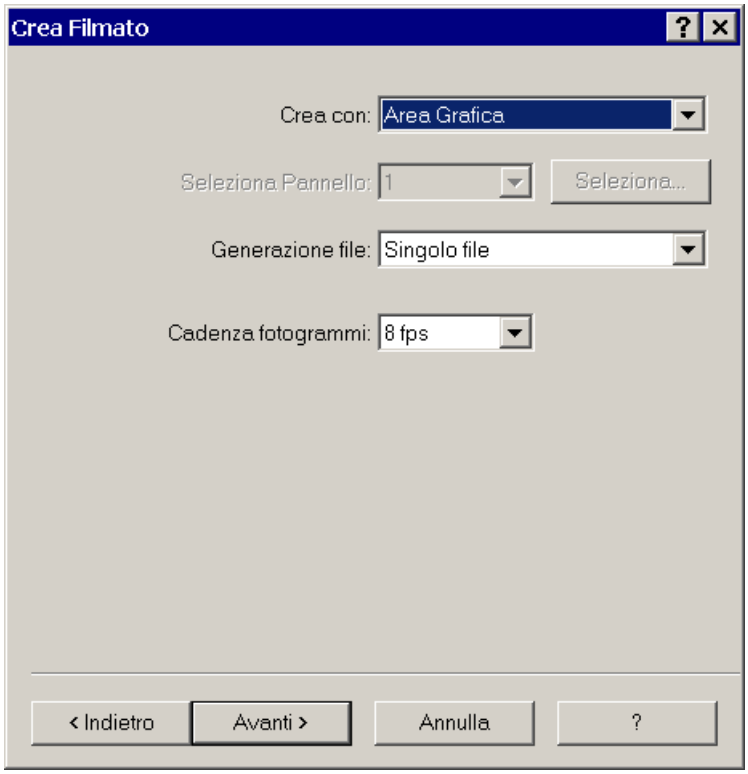

Figura 149 - Finestra di impostazione Registrazione Filmato

I parametri sono descritti nella tabella seguente.

Crea con	Selezionare quale parte della finestra deve essere registrata. La scelta è tra: Finestra applicazione (l'intera finestra incluso bordi e menu); Area Grafica (registra l'intera zona grafici) o Un Pannello Singolo.
Seleziona Pannello	Selezionare il pannello da registrare.
Seleziona	Cliccare questo pulsante per selezionare il pannello con il mouse. La finestra viene temporaneamente nascosta, spostarsi sopra il pannello e fare click.
Generazione file	Scegliere se l'applicazione deve creare un solo file per ogni sessione di registrazione, oppure file multipli.
Cadenza fotogrammi	Stabilisce la cadenza di cattura dei fotogrammi. Si deve fare attenzione con valori elevati a non sovraccaricare il processore del PC, specie con area di registrazione grande.

Dopo la conferma dell'ultima finestra di impostazione, l'applicazione richiede il nome del file di destinazione.

A quel punto SAMURAI™ avvia il mode Riproduzione e si posiziona in Pausa all'inizio della misura. Un nuovo pulsante compare nella barra di Replay che deve essere usato per iniziare la cattura del filmato.
Cliccando su Cattura si inizia la riproduzione della misura e la contemporanea cattura del filmato. Per fermare la cattura cliccare su Pausa o su Stop.
Quando si è in Pausa è possibile spostare il punto di riproduzione sia cliccando su Pausa di nuovo per avanzare la riproduzione senza cattura, oppure con lo slider nella barra di stato.
Ogni volta che si clicca su Cattura viene iniziato un nuovo spezzone di filmato. Ogni spezzone viene preceduto dalla sua Introduzione.

9 TCP Server

SAMURAI può essere controllato da remoto tramite il protocollo di rete TCP/IP. Questa interfaccia permette a programmi esterni di ricevere dati da SAMURAI o di configurare ed eseguire misure. Con questa caratteristica SAMURAI diventa un server di rete per dati misurati.
Siccome i dati misurati contengono informazione sul tempo di misura, un programma cliente è in grado di collegarsi e ricevere i dati da diversi computer che stanno eseguendo misure in continuo e di sincronizzare i dati stessi (es. con l'applicazione opzionale "remoteSAMURAI", descritta nell'appendice).
Il server TCP è quindi disponibile anche per programmi indipendenti. L'opzione di Acustica Architettonica (SAMBA), ad esempio, è uno di questi programmi che si collegano a SAMURAI attraverso questa interfaccia.
Scollegando l'applicazione dall'acquisizione dati (anche spazialmente usando un secondo PC collegato in rete) le misure in grandi ambienti diventano molto semplificate.
La finestra di impostazione del server TCP si apre con il comando di menu Strumenti -> TCP Server, ed è mostrata nella figura seguente.

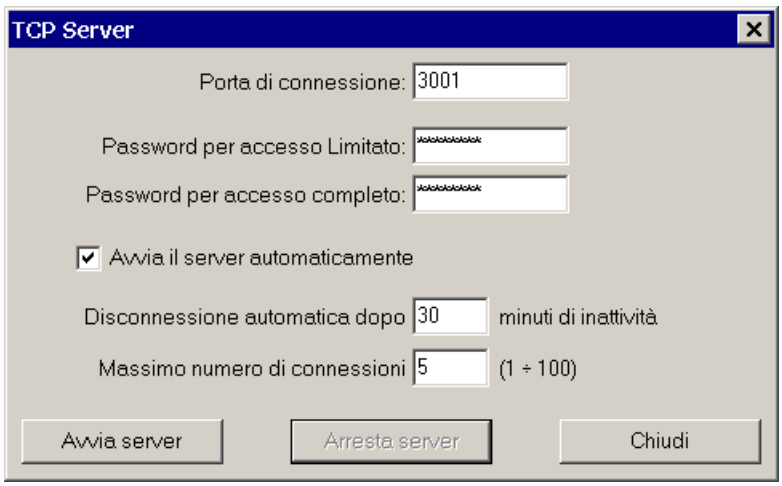

Figura 150 - Impostazioni TCP Server

La descrizione dei parametri è nella tabella seguente.

Porta di connessione	E' il numero della porta TCP usata per la connessione.

Password per accesso limitato	Password per la sola lettura dei dati.
Password per accesso completo	Password per la lettura dei dati e per il controllo completo da applicazione remota.
Avvia il server automaticamente	Se questa casella è impostata il server TCP viene avviato automaticamente all'avvio del programma.
Disconnessione automatica dopo	Determina dopo quanto tempo di inattività una connessione è cancellata automaticamente. Questo parametro è importante nel caso di interruzione accidentale della connessione (es Wireless LAN).
Massimo numero di connessioni	Rappresente il massimo numero di connessioni simultanee ammesse solo per connessioni di sola lettura. Per il controllo completo è ammessa solo una connessione per volta..

Il server TCP è avviato/fermato con i pulsanti Avvia server e Arresta server.

NOTA! La descrizione dei comandi del TCP server sono contenuti nel file SAMTcp.pdf incluse nei file di installazione di SAMURAI.

10 Gestione Alimentazione

Uno dei più importanti aspetti degli analizzatori e PC portatili di oggi è la gestione del consumo energetico. Tutti i dispositivi alimentati a batteria soffrono di un inconveniente: la vita della batteria non è mai sufficiente.

L'applicazione SAMURAI™ è stata disegnata per usare tutte le possibilità disponibili per mantenere al minimo il consumo della batteria.
Ci sono due caratteristiche principali della gestione dell'alimentazione da parte di SAMURAI™: il modo Ibernazione e lo Stop automatico della misura in caso di batteria esaurita.

10.1 Modo Ibernazione

Il modo Ibernazione (o Sospensione) è uno dei principali metodi di Windows per risparmiare le batterie: secondo il tipo di PC e di Windows ci possono essere diversi livelli di sospensione.
Siccome il modo Sospensione può interferire con il corretto funzionamento dell'analizzatore, l'applicazione impedisce qualsiasi modo di sospensione se l'hardware e collegato. Da qui viene la prima regola per risparmiare la batteria.
Se non state usando l'hardware, terminate la connessione (non è necessario estrarre la PCMCIA). Disconnettendo si ottengono due benefici: l'hardware si spegne completamente e al sistema operativo è concesso di usare il modo di sospensione opportuno per risparmiare la batteria.

L'applicazione è anche in grado di attivare il modo Ibernazione volontariamente. Questo può accadere con il comando Run posticipato oppure durante l'esecuzione della misura a Blocchi.
Con il Run posticipato è possibile preparare tutto per l'esecuzione della misura, impostare l'ora di riavvio e spegnere completamente il PC fino a pochi minuti prima dell'inizio della misura programmata. Al tempo richiesto il PC si riavvierà automaticamente, l'applicazione si connetterà con l'hardware e la misura sarà avviata come se il comando Run fosse avvenuto in quel momento.
Nel modo di misura a Blocchi, ci può essere un lungo periodo tra un blocco e il successivo di inattività. L'applicazione entrerà nel modo Ibernazione ogni volta che il tempo di attesa supera i cinque minuti.

10.2 Stop con batteria esaurita

Lo Stop con batteria esaurita è una caratteristica difensiva. Quando la batteria finisce, il PC può spegnersi improvvisamente e i file della misura possono rimanere incompleti.
L'applicazione è in grado ti terminare automaticamente una misura quando riceve il messaggio di batteria esaurita da Windows. Se il PC lo supporta (tutti i PC recenti supportano questa caratteristica) questo è il metodo preferibile, perché interrompe la misura appena prima che la batteria si esaurisca completamente.
Se usate il metodo del livello della batteria, ricordate che il valore dovrà essere adeguato all'efficienza della vostra batteria per tener conto del fatto che vecchie batterie possono esaurirsi anche quando il sistema operativo riporta il 20 o 30 percento di vita.

Le impostazioni richieste per la gestione della batteria si trovano nella pagina Generale delle Preferenze.

11 Operatività Facile

Arrivati a questo punto nella descrizione di SAMURAI™, è possibile affermare che nonostante gli sforzi per mantenere le cose semplici, l'esecuzione di misure multicanale non è per tutti.

La conoscenza di questo fatto, conduce alla possibile soluzione. Perché non avere un programma con tutte le caratteristiche potenti, ed un'altra versione semplificata che possa essere usata da qualsiasi operatore?
Abbiamo già il programma con tutte le caratteristiche, come descritto in questo manuale; quello che ci serve è la versione semplificata: il modo Operatività Facile.

Il modo Operatività Facile è lo stesso programma SAMURAI™ con tutte le potenzialità di misura del modo completo, ma con il minimo numero di comandi necessario per eseguire la misura.

L'uso del modo Operatività facile è descritto dalla seguente procedura.

- L'operatore esperto prepara l'impostazione della misura. Egli deve eseguire tutte le impostazioni inclusa la visualizzazione grafica dei dati. Quando tutto è a posto, egli salva il setup nella cartella <SAMURAI>\SHSetup.
- Usando il comando Imposta Operatività Facile del menu File, l'esperto crea un collegamento sul PC che poi sarà usato dall'operatore normale per eseguire il programma. Poi chiude l'applicazione.
- L'operatore normale non esegue SAMURAI™ direttamente, ma usando il collegamento creato dall'esperto. In questo modo, egli userà l'applicazione con il setup preparato e può facilmente eseguire la misura.

11.1 Creazione del collegamento Operatività Facile

La prima operazione da eseguire è la preparazione del setup che sarà richiamato dal collegamento. Il setup deve essere salvato nella cartella <SAMURAI>\SHSetup. I collegamenti del modo Operatività Facile possono usare setup solo da quella cartella.

Una volta che il setup è pronto e salvato, eseguire il comando Imposta Operatività Facile... nel menu File.

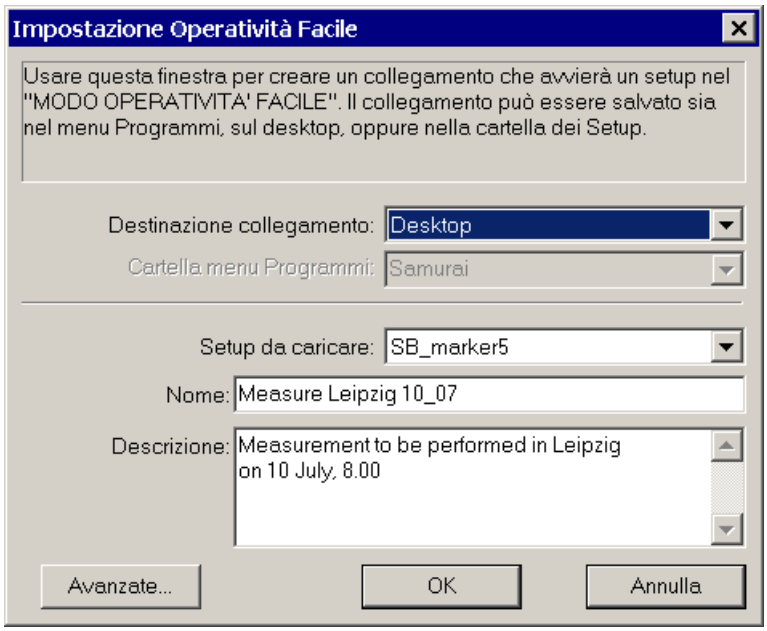
Impostazione Operatività Facile
Usare questa finestra per creare un collegamento che avvierà un setup nel "MODO OPERATIVITA' FACILE". Il collegamento può essere salvato sia nel menu Programmi, sul desktop, oppure nella cartella dei Setup.
Destinazione collegamento:
Desktop
Cartella menu Programmi:
Samurai
Setup da caricare:
SB_marker5
Nome:
Measure Leipzig 10_07
Descrizione:
Measurement to be performed in Leipzig on 10 July, 8.00
Avanzate...
OK
Annulla

Figura 151 – Finestra di impostazione Operatività Facile

Il collegamento di Operatività Facile è un collegamento standard di Windows, e quindi può essere creato in qualsiasi posto sul PC, proprio come qualsiasi altro collegamento ad un file. Il campo Destinazione collegamento permette di scegliere dove salvare il collegamento. Ci sono tre possibili posti dove salvare: il menu Programmi, il Desktop e la cartella dei setup (<SAMURAI>\SHSetup). La selezione del menu Programmi può essere sia per l'utente corrente sia per tutti gli utenti; questo dipende da come è stata eseguita l'installazione di SAMURAI™.
Quando si salva nel menu Programmi, è richiesto un parametro addizionale che è il nome della cartella all'interno del menu. Il campo contiene le cartelle esistenti, ma è possibile inserire un nuovo nome. Se il nome della cartella non esiste, l'applicazione chiederà conferma prima di creare la nuova cartella.
Siccome sono elencate anche le cartelle di altri programmi installati sul PC, bisogna prestare attenzione a non creare disturbo ad altre applicazioni. Suggeriamo di salvare i collegamenti nella cartella SAMURAI™ oppure in una cartella privata.

Il parametro successivo è il nome del setup che deve essere usato per la misura. I setup elencati sono quelli salvati nella cartella dei Setup.

Nel campo Nome si deve inserire il nome del collegamento (non aggiungere nessuna estensione). Corrisponde al nome visualizzato nel menu o sotto l'icona del desktop.

Descrizione deve contenere una breve descrizione del collegamento. Viene visualizzato da Windows usando una finestra di suggerimento, come per altri menu o icone sul desktop.

11.1.1 Opzioni Avanzate

Il pulsante Avanzate... apre la finestra seguente dove è possibile impostare alcune opzioni di avvio dell'Operatività facile.

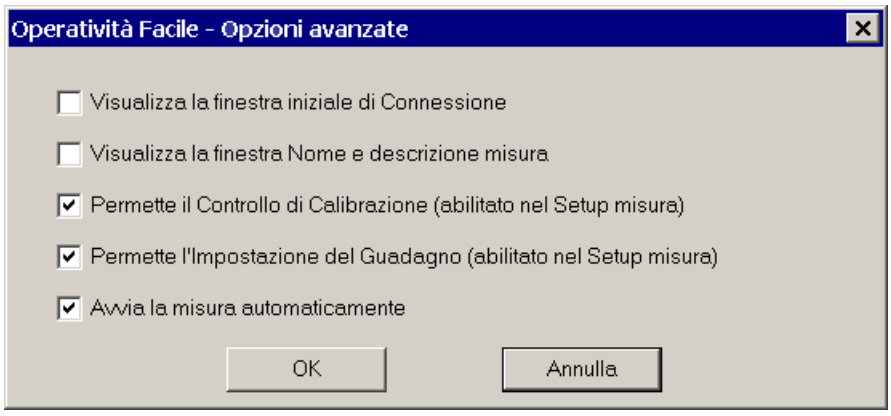
Operatività Facile - Opzioni avanzate
Visualizza la finestra iniziale di Connessione
Visualizza la finestra Nome e descrizione misura
Permette il Controllo di Calibrazione (abilitato nel Setup misura)
Permette l'Impostazione del Guadagno (abilitato nel Setup misura)
Avvia la misura automaticamente
OK
Annulla

Figura 152 - Operatività facile - Opzioni avanzate

Visualizza la finestra iniziale di Connessione	Abilita o disabilita la finestra iniziale di Connessione. Se questa opzione è abilitata il programma inizia immediatamente la connessione senza attendere la conferma dell'utente.
Visualizza la finestra Nome e descrizione misura	Abilita o disabilita la finestra Nome e descrizione misura.
Permette il Controllo di Calibrazione	Se la casella è attivata è permesso il Controllo di Calibrazione. L'abilitazione del controllo della calibrazione deve essere fatta nella finestra "Impostazione Misura".
Permette l'Impostazione del Guadagno	Se la casella è attivata è permesso l'Impostazione del Guadagno. L'abilitazione deve essere fatta nella finestra "Impostazione Misura".
Avvia la misura automaticamente	Se la casella è attivata la misura viene avviata automaticamente dopo la fase di inizializzazione.

11.2 Uso di Operatività Facile

L'esecuzione del collegamento avviene al doppio clic sull'icona o alla selezione del menu.

La procedura di Operatività Facile è semplice e diretta.

- Connessione con l'hardware. Una finestra viene visualizzata per ricordare all'operatore di collegare l'interfaccia al PC prima di procedere.

- Inserimento del nome della misura (o accettazione del nome inserito dall'esperto) e impostazione degli altri campi di descrizione.
- L'applicazione attende la fine del tempo di warm-up.
- Se impostato dall'esperto, viene eseguita la procedura di Controllo della Calibrazione. Se la procedura non termina con successo, allora il programma viene chiuso.
- Se impostato dall'esperto, viene eseguita la procedura di Impostazione Guadagno.
- A questo punto, l'applicazione è pronta per eseguire la misura. L'operatore deve solo eseguire il comando Run per iniziare.

Nel modo Operatività Facile, l'utente può cambiare la visualizzazione grafica, muovendo o ridimensionando i pannelli, può selezionare qualsiasi grafico ed anche cambiare la disposizione dei pannelli, ma non può cambiare le impostazioni dei grafici preparate dall'utente esperto.

12 Raccolta Dati Elaborati

La Raccolta Dati Elaborati è una caratteristica inclusa nell'opzione Automazione Misure. Essa è usata per analizzare una misura, estrarre alcuni dati e memorizzarli in una tabella separata.
L'analisi avviene nel momento in cui una misura entra in stop e il file sono chiusi, sia per una Stop generale che al termine di un evento.

Questa caratteristica viene gestita con i comandi del sottomenu "Raccolta Dati Elaborati" nel menu Strumenti.
I comandi disponibili e la descrizione sono nella tabella seguente.

Comando	Descrizione
Nuovo...	Crea una nuova tabella di Raccolta Dati Elaborati. La finestra di Modifica viene aperta immediatamente.
Apri...	Apre una tabella di Raccolta Dati Elaborati esistente.
Salva come	Salva la tabella di Raccolta Dati Elaborati corrente in un nuovo file. Durante l'operazione di salvataggio tutte le registrazioni sono cancellate.
Chiudi	Chiude la tabella di Raccolta Dati Elaborati correntemente aperta.
Modifica	Apre la finestra di impostazione per la tabella aperta.
Raccogli da Richiamata	Raccoglie i dati dalla misura richiamata come se fosse terminata in questo istante. Utile principalmente durante la preparazione della tabella o per i debugging.
Azzera	Cancella tutti i record di dati dalla tabella corrente.
Visualizza	Apre la finestra che visualizza il contenuto corrente della tabella, e permette l'esportazione.

Il flusso di lavoro per usare questa caratteristica può essere così descritto.

- Preparare il setup della misura, o caricarne uno già pronto dal disco.
- Creare una nuova tabella di Raccolta Dati Elaborati, o aprirne una esistente con il comando Apri.
- Rivedere/Modificare le impostazioni con il comando Modifica.
- Avviare la misura.

Quando la misura termina, o termina un evento, la procedura di raccolta dati inizia. Essa procede nel modo seguente.

- I dati del risultato selezionato sono analizzati per la ricerca della posizione desiderata lungo la history della misura.
- I dati sono estratti dalla misura e un nuovo record viene aggiunto alla tabella.
- Se abilitato, i dati dell'ultima raccolta eseguita sono visualizzati in una finestra.

Le impostazioni della Raccolta Dati Elaborati si dividono in due categorie: primo ci sono i parametri che definiscono come avviene la procedura di ricerca; secondo ci sono i parametri che definiscono quali dati salvare.
Tutti i parametri sono accessibili dalla finestra di impostazione della Raccolta Dati Elaborati.
Molti parametri si possono modificare solo quando la tabella non contiene record, specificatamente quelli che cambiano la struttura dati della tabella stessa.

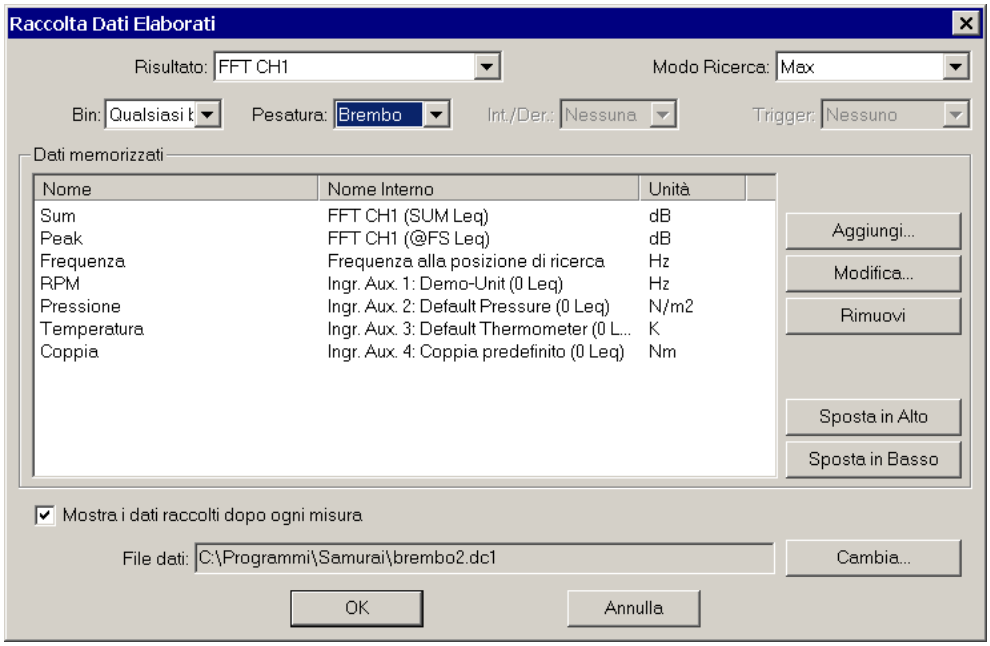

Figura 153 - Finestra di impostazione Raccolta Dati Elaborati

I parametri di ricerca sono descritti nella seguente tabella.

Risultato	E' il risultato della misura che deve essere analizzato nella procedura di ricerca.
Modo Ricerca	Selezionare qui il modo di ricerca. Attualmente sono definiti quattro modi: Nessuno – Nessuna ricerca eseguita. Solo I dati finali della misura possono essere raccolti. Max – Cerca una posizione di massimo in accordo con gli altri parametri. Min – Cerca una posizione di minimo in accordo con gli altri parametri. Trigger – Un trigger viene usato per individuare la posizione di raccolta.
Bin	Seleziona la banda di ricerca all'interno del risultato. Ha senso solo per risultati di tipo spettrale.
Pesatura	Selezionare la curva di pesatura da applicare allo spettro durante la ricerca.
Int/Der	Selezionare l'Integrazione/Derivazione. Abilitato solo per I risultati che li ammettono.
Trigger	Selezionare il trigger di ricerca.

Il gruppo di parametri chiamati Dati memorizzati, definiscono quali dati debbano essere raccolti e salvati nella tabella.
Nella lista che visualizza I dati salvati ci sono tre colonne: la prima è il nome inserito dall'utente; la seconda è il nome interno che descrive il dato; la terza contiene l'unità di misura. Il nome interno è composto dal nome del risultato e dall'indicazione della posizione in frequenza e/o nel tempo del valore memorizzato. Ci sono due indicatori speciali: @FS indica la frequenza risultata dalla procedura di ricerca e @TS indica l'istante risultato dalla ricerca.
La gestione di dati memorizzata viene fatta con I pulsanti sulla destra, e sono descritti nella tabella seguente.

Aggiungi...	Aggiunge un nuovo valore alla lista dati memorizzati.
Modifica...	Modifica il valore selezionato.
Rimuovi	Elimina il valore selezionato dalla lista.
Sposta in Alto	Sposta il valore selezionato in alto di una posizione.
Sposta in Basso	Sposta il valore selezionato in basso di una posizione.

I comandi Aggiungi... e Modifica... entrambi aprono la finestra di impostazione di un dato memorizzato.

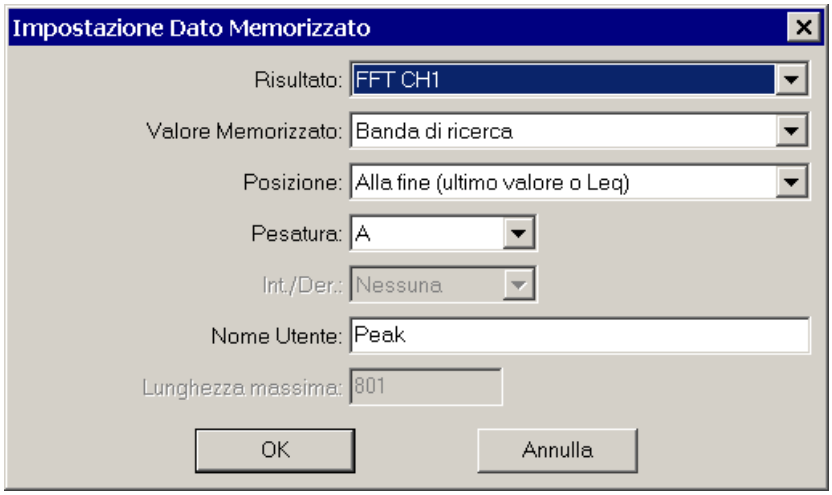

Figura 154 - Finestra di impostazione Dato Memorizzato

I parametri di questa finestra sono elencati nella seguente tabella.

Risultato	Il risultato è il parametro principale. Tutti gli altri parametri dipendono da questo. La lista include i risultati disponibile nel setup della misura più alcuni valori speciali. I valori speciali sono: Data e Ora inizio misura. Nome misura. Tempo alla posizione di ricerca (solo se Modo ricerca diverso da Nessuno). Frequenza alla posizione di ricerca (solo se Modo ricerca diverso da Nessuno). Testo utente.
Valore Memorizzato	Se il risultato selezionato è di tipo spettrale, selezionare qui la banda da memorizzare. Valori speciali sono SUM (l'overall dello spettro), Spettro intero (tutto lo spettro viene memorizzato) o Banda di ricerca (se Modo Ricerca è Max o Min).
Posizione	Questo campo specifica la posizione di estrazione lungo l'asse dei tempi. Può essere alla posizione di ricerca o al termine della misura (Ultimo valore, Leq, Max, o Min).
Pesatura, Int/Der	Questi campi sono solo per risultati spettrali e permettono di eseguire una pesatura prima di estrarre i dati.
Nome utente	Questo è il nome proprio assegnato al valore. Il nome predefinito è uguale al nome interno, ma l'utente può inserire qualsiasi nome.

Lunghezza massima	Questo campo è solo per il risultato Testo Utente e stabilisce la lunghezza massima in caratteri del testo.

Impostare il campo "Mostra i dati raccolti dopo ogni misura" affinché l'applicazione visualizzi i dati raccolti dopo ogni misura.
Se avete del Testo Utente nella lista, allora questo campo è sempre attivato.

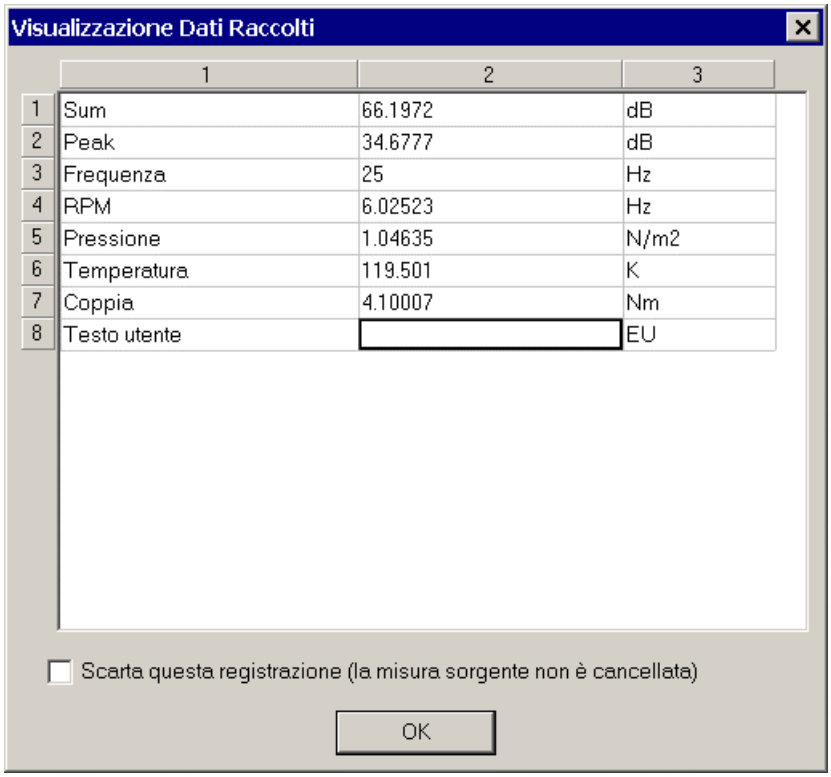

Figura 155 - Finestra di visualizzazione Dati Raccolti

Questa è la finestra visualizzata al termine di ogni raccolta dati.
Per inserire il testo utente fare doppio-click nella cella opportuna.
E' possibile rifiutare e scartare la registrazione corrente; in ogni caso i dati della misura non sono cancellati.

Infine, nella parte bassa della finestra, c'è il none del file sul disco dove la tabella Raccolta Dati Elaborati è salvata. Il pulsante Cambia... permette di cambiare questo nome. Cambiare il nome qui equivale ad eseguire il comando Salva come dal menu.

12.1 Visualizzazione e Esportazione dati

I dati raccolti nella tabella possono essere visualizzati o esportati con il comando Visualizza nel sottomenu Strumenti/Raccolta Dati Elaborati.
All'esecuzione del comando la seguente finestra è visualizzata.

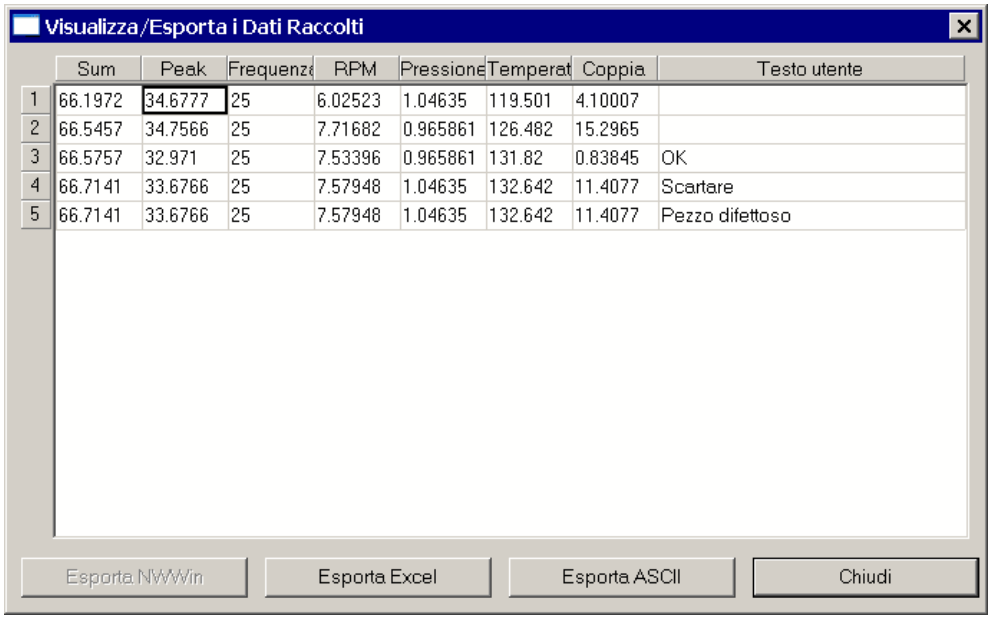

Figura 156 - Finestra di Visualizzazione e Esportazione dati

I tre pulsanti abilitano l'esportazione nei tre formati supportati: NWWin, Excel e Testo ASCII.

In questa finestra è possibile modificare qualsiasi testo utente.

13 Spettri di Riferimento

In SAMURAI™ è possibile definire degli spettri di riferimento, che possono essere usati in due modi: visualizzati in un grafico Spettro per avere un riferimento visivo durante la misura, oppure usati come riferimento in un trigger di tipo Spettro di riferimento. Quest'ultimo modo è disponibile solo con l'opzione Automazione misure.
Gli spettri di riferimento possono essere incorporati in una misura, oppure salvati come riferimenti esterni nella cartella <Samurai>\SHRefSpectrum. Gli spettri incorporati in una misura sono inclusi nel setup stesso, e quindi sono replicati in ogni nuova misura creata partendo da quello con il riferimento originale.

13.1 Creazione di uno spettro di riferimento

La creazione di un nuovo spettro di riferimento avviene sempre partendo da uno spettro misurato.
Per prima cosa si deve richiamare una misura (o crearne una nuova), dove ci sia un grafico di tipo Spettro che visualizza il risultato da usare come base dello spettro di riferimento.
Eseguire quindi il comando "Crea spettro di riferimento con" dal menu contesto del grafico Spettro.
Automaticamente lo spettro del risultato selezionato, è convertito in spettro di riferimento e aperto nella finestra di modifica degli spettri di riferimento. In questa finestra modificare lo spettro fino ad ottenere il risultato desiderato.
Dopo la creazione, lo spettro è aggiunto alla misura corrente come spettro incorporato.

13,2 Modifica di uno spettro di riferimento

La modifica di uno spettro di riferimento si può eseguire direttamente al momento della creazione, oppure in un secondo tempo tramite il comando Spettri di riferimento... del menu Strumenti. In entrambi i casi è visualizzata la stessa finestra, ma mentre durante la creazione è possibile selezionare solo lo spettro corrente, durante l'editing dal menu Strumenti è possibile selezionare uno qualsiasi degli spettri incorporati o degli spettri esterni.

La finestra di modifica degli spettri di riferimento è divisa in tre zone: nella parte alta c'è la selezione dello spettro da modificare; al centro si trova la visualizzazione

dello spettro corrente sia in modo grafico sia come tabella numerica; in basso ci sono i pulsanti di comando per le operazioni di modifica.

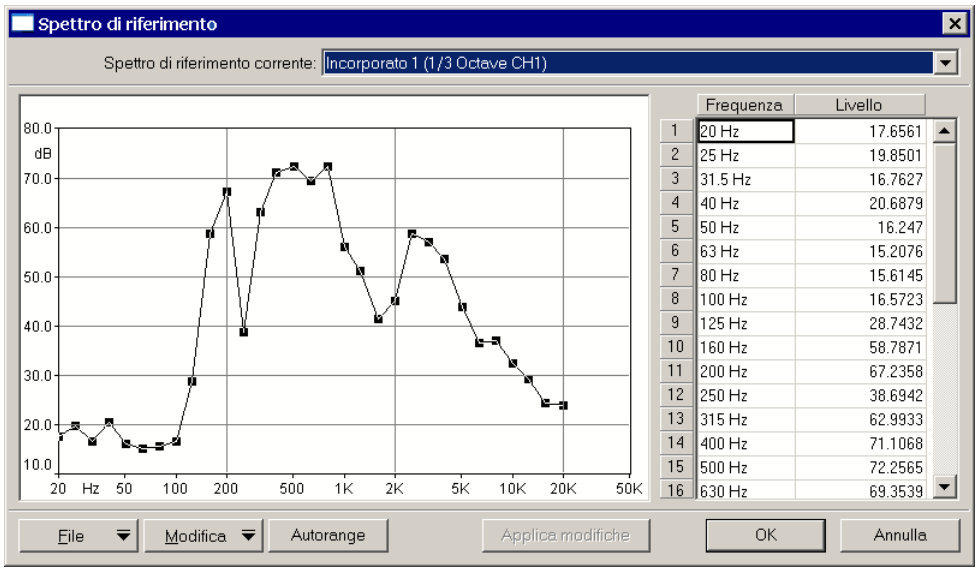

Figura 157 - Modifica degli spettri di riferimento

La modifica dello spettro avviene in tre modi:

- Muovendo con il mouse i punti dello spettro nella finestra grafica. È anche possibile selezionare più di un punto ed eseguire lo spostamento sincronizzato dei punti selezionati.
- Inserendo i valori di ciascun punto nella tabella numerica. Per cambiare il livello di un punto in modo numerico selezionare la cella opportuna e scrivere il nuovo valore. La colonna delle frequenze non è modificabile in modo numerico se lo spettro di origine era in terzi d'ottava.
- Tramite i comandi del menu contesto che si apre cliccando sul pulsante Modifica.

Il menu contesto visualizzato quando si clicca sul pulsante File contiene i seguenti comandi:

Comando	Descrizione
Salva come...	Salva lo spettro di riferimento in un file esterno. Gli spettri di riferimento devono essere salvati nella cartella <Samurai>\SHRefSpectrum.
Duplica	Duplica lo spettro di riferimento corrente. Se lo spettro è di tipo esterno, il duplicato sarà uno spettro incorporato nella misura corrente; quindi il comando Duplica può essere usato per incorporare uno spettro esterno.

Importa curva di pesatura	Importa la definizione di una curva di pesatura come spettro di riferimento corrente.
Esporta curva di pesatura	Esporta lo spettro di riferimento corrente come curva di pesatura.

Il menu contesto visualizzato quando si clicca sul pulsante Modifica contiene i seguenti comandi:

Comando	Descrizione
Converte in	I due comandi vi permettono di convertire i livelli dello spettro corrente da dB in Lineare e viceversa.
Aggiunge un punto	Inserisce un nuovo punto a metà tra quello corrente ed il precedente. Questo comandi è disponibile solo se l'asse delle frequenze è lineare.
Selezione/Imposta a...	Imposta tutti i punti selezionati ad un valore predefinito dall'utente.
Selezione/Offset...	Aggiunge un valore a tutti i punti selezionati. Il valore di offset è definito dall'utente.
Selezione/Offset a...	Aggiunge un valore a tutti i punti selezionati. Il valore di offset è calcolato in base al livello che dovrà assumere una frequenza di riferimento.
Selezione/Cancella	Elimina i punti selezionati.
Allarga...	Individua i picchi dello spettro corrente e allarga la loro ampiezza. Questo comandi è disponibile solo se l'asse delle frequenze è lineare. Vedi sotto la descrizione della finestra.
Smussa	Esegue lo smussamento della curva corrente. L'algoritmo esegue per ogni punto una media pesata con i punti vicini. La formula usata è la seguente: $$L_k = \frac{(L_{k-1} + 2 \times L_k + L_{k+1})}{4}$$
Semplifica	Semplifica la curva corrente attraverso l'eliminazione di alcuni punti. Questo comandi è disponibile solo se l'asse delle frequenze è lineare. Vedi sotto la descrizione della finestra.
Impostazioni	Apre la finestra delle Impostazioni della curva. Vedi sotto la descrizione della finestra.

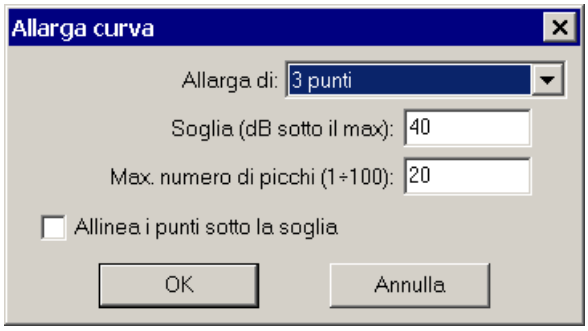

Figura 158 - Spettri di riferimento - Allarga curva

L'algoritmo del comando Allarga, esegue la ricerca di un certo numero di picchi e li allarga facendo diventare i punti vicini allo stesso livello del picco.
Nella finestra si devono specificare i seguenti parametri.

Allarga di	Definisce il numero di punti a sinistra e a destra del picco che saranno elevati al livello del picco.
Soglia	La soglia, specificata come valore in dB sotto il massimo, viene usata per escludere dalla ricerca i picchi più bassi.
Max numero di picchi	Specifica il numero massimo di picchi che sono analizzati. È possibile che la ricerca dei picchi trovi un numero inferiore al massimo.
Allinea i punti sotto la soglia	Se si imposta questa casella, allora tutti i punti con livello inferiore alla soglie sono impostati al valore di soglia.

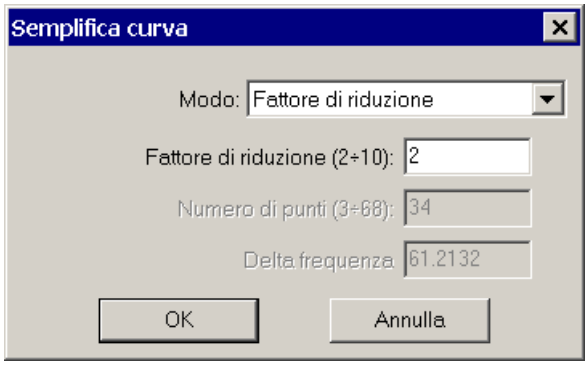

Figura 159 - Spettro di riferimento - Semplifica curva

Il comando Semplifica ha tre modi di funzionamento:

Fattore di riduzione	Si specifica il fattore di riduzione, cioè il numero di punti da sostituire con un solo punto che assume il valore medio.
Numero di punti	Si specifica il numero di punti che si vuole ottenere e viene ricalcolato un nuovo spettro per interpolazione.
Delta frequenza	Si specifica la distanza tra i punti che si vuole ottenere e viene ricalcolato un nuovo spettro per interpolazione.

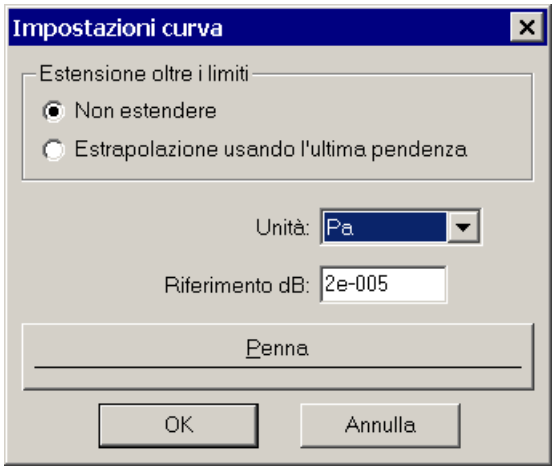

Figura 160 - Spettro di riferimento - Impostazioni

L'estensione oltre i limiti definisce il comportamento dello spettro di riferimento quando viene usato in un contesto dove sarebbe richiesto uno spettro più ampio.
Se si seleziona Non estendere lo spettro di riferimento mantiene la sua dimensione ed anche l'eventuale uso è limitato all'ampiezza dello spettro di riferimento.
Se si seleziona Estrapolazione usando l'ultima pendenza lo spettro viene esteso automaticamente all'ampiezza richiesta dal contesto d'uso.

L'Unità e il Riferimento dB servono esclusivamente per le conversioni da dB a Lineare eseguite in questa finestra. Durante l'uso è possibile che sia richiesta una conversione da dB a Lineare o viceversa. In quel caso la conversione avviene usando il Riferimento dB del contesto.

La penna definisce la penna predefinita per lo spettro di riferimento. Durante la visualizzazione è comunque possibile cambiare lo stile della penna.

13.2.1 Curve di pesatura

Usando la finestra di modifica degli spettri di riferimento e i comandi Importa e Esporta curva di pesatura, è possibile caricare e salvare i file delle curve di pesatura.
Le curve di pesatura A, B, C e D sono in un formato particolare non supportato, e quindi non possono essere utilizzate in questo contesto.

Si consiglia vivamente di non modificare le curve di pesatura esistenti; esse sono state compilate usando le corrispondenti normative e permettono al programma di rispettare le normative stesse. Se volete modificare una delle curve predefinite, salvate sempre le modifiche in un file con un altro nome.

14 Preferenze

Le Preferenze dell'applicazione sono dei parametri che controllano il comportamento generale dell'applicazione stessa.
Le preferenze sono divise in categorie. Nella finestra delle Preferenze, selezionare la categoria nella finestra di sinistra e vedere o cambiare i corrispondenti parametri nella parte destra della finestra.

14.1 Generale

Nella categoria Generale ci sono tre gruppi di parametri: Uso del disco, Gestione alimentazione e Riavvio sistema.

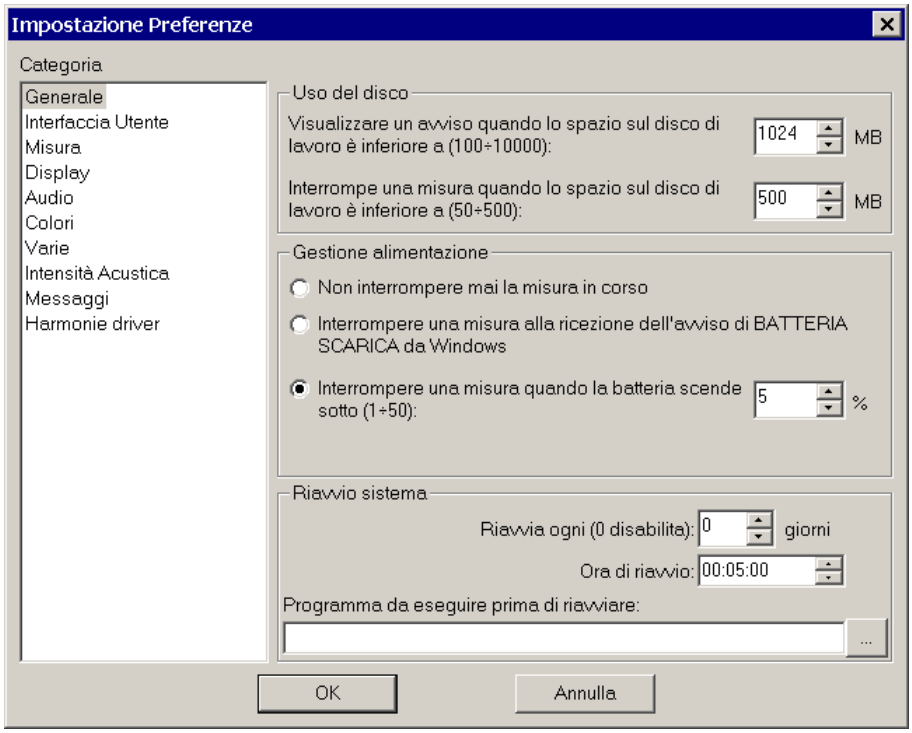

Figura 161 – Preferenze – Categoria Generale

Nel gruppo Uso del disco, i due parametri sono espressi in megabyte.
Il primo rappresenta il minimo spazio richiesto sul disco di lavoro, prima di eseguire la misura. Quando si esegue il comando Run, l'applicazione controlla lo spazio libero

sul disco, e se è inferiore al valore inserito qui, visualizza un messaggio di attenzione.
Il secondo rappresenta il minimo spazio libero richiesto durante la misura, sul disco di lavoro. Durante l'esecuzione della misura, l'applicazione controlla continuamente lo spazio libero sul disco, e se inferiore a questo valore, allora la misura viene interrotta. Questo è molto importante perché assicura che tutti i file siano chiusi correttamente, e sui PC dove il disco di lavoro è lo stesso del sistema operativo, impedisce che Windows stesso abbia problemi di funzionamento a causa del disco pieno.

Nel gruppo Gestione alimentazione, selezionare se l'applicazione deve interrompere la misura quando il livello della batteria è basso. E' possibile interrompere quando Windows invia all'applicazione il messaggio di batteria scarica, o quando il livello della batteria in percento scende sotto un certo livello. La ragione per avere due scelte è che non tutti i PC supportano completamente le funzioni di risparmio energetico di Windows.

Il gruppo Riavvio sistema è usato per controllare il riavvio di Windows. In situazioni di monitoraggio continuo può essere necessari riavviare Windows ad intervalli regolari; ovviamente per riavviare automaticamente anche SAMURAI dovrà essere inserito nella cartelle delle applicazioni da avviare automaticamente. Si dee specificare ogni quanti giorni eseguire il riavvio, a che ora e se si deve eseguire una qualche applicazione di servizio prima del riavvio di Windows.

14.2 Interfaccia Utente

Nella categoria Interfaccia Utente, è possibile impostare i parametri che cambiano l'aspetto visivo dell'applicazione.
I cambiamenti eseguiti in questa pagina sono registrati mo non sono applicati immediatamente. Qualsiasi impostazione di questa pagina avrà effetto solo al prossimo riavvio del programma.

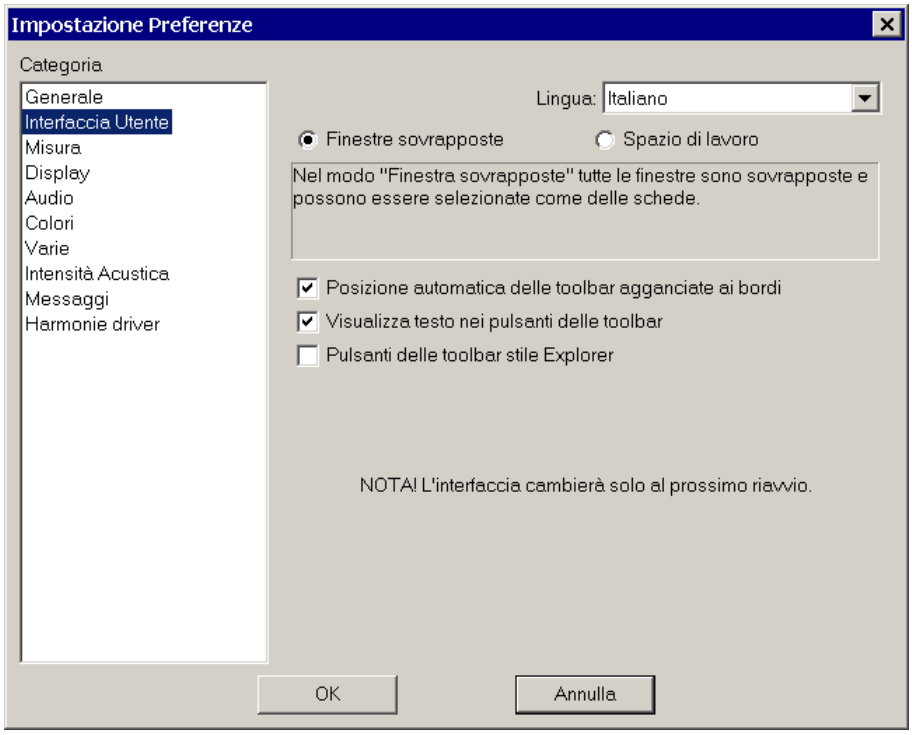

Figura 162 – Preferenze – Categoria Interfaccia Utente

I parametri disponibili sono i seguenti.

Lingua	Selezionare la lingua usata dall'applicazione. Sono attualmente disponibili Inglese, Tedesco e Italiano.
Finestre sovrapposte / Spazio di lavoro	Questa impostazione influenza l'aspetto più generale della finestra di SAMURAI™. In Finestre sovrapposte tutte le finestre principali dell'applicazione sono sovrapposte e selezionabili tramite un controllo a cartelle. Nel modo Spazio di lavoro lo Schermo Grafico è la finestra principale ed è sempre visibile; le altre sono raggruppate in una finestra agganciabile al bordo o flottante.
Posizione automatica delle barre agganciate...	Se questa casella è impostata allora la posizione delle barre agganciate ai bordi è controllata automaticamente dall'applicazione. Le barra flottanti mantengono la posizione impostata dall'utente.
Visualizza testo nei pulsanti delle barre	Impostare questa casella per visualizzare un testo sotto l'icona di ciascun pulsante delle barre.
Pulsanti delle barre stile Explorer	Impostare questa casella per usare lo stesso stile delle barre di Internet Explorer.

14.3 Misura

Nella categoria Misura, è possibile selezionare il modo di caricamento predefinito dei setup e i valori dei percentili utente.

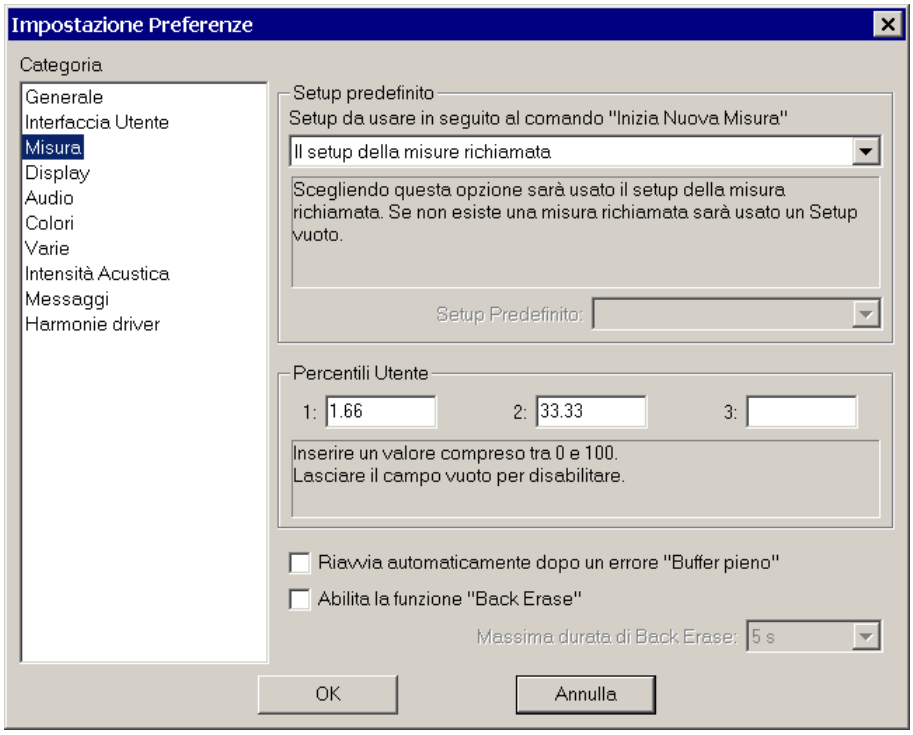

Figura 163 – Preferenze – Categoria Misura

L'impostazione del Setup predefinito, stabilisce come si comporta l'applicazione in seguito al comandi Inizia Nuova Misura.

Setup base SLM	Inizia con il setup base SLM, con tutti i canali abilitati e tutte le analisi SLM abilitate.
Il setup della misura richiamata	Questo è il valore predefinito ed anche il più utile. Quando si inizia una nuova misura viene usato il setup della misura richiamata. Questo rende molto facile la ripetizione di qualsiasi misura: basta richiamare la vecchia misura e cliccare su Inizia Nuova Misura, e il programma è pronto per iniziare.
Un setup predefinito	Carica sempre un setup predefinito. Il setup si deve trovare nella cartella <SAMURAI>\SHSetup.

Gli LN Utente sono i valori dei tre percentili opzionali. Se non volete usarli basta lasciare il campo vuoto (0 è considerato un valido percentile).
E' richiesto un valore compreso tra 0 e 100.

In basso c'è una casella che abilita il riavvio automatico della misura dopo un errore di "Buffer pieno".

Infine la casella che abilita la funzione "Back Erase" con la massima durata possibile per la funzione stessa.

14.4 Display

La categoria Display contiene attualmente due parametri.
Il primo parametro imposta di quanto ingrandire i caratteri quando il grafico è zoomato a finestra intera.
Il secondo parametro permette di selezionare l'unità di visualizzazione per la temperatura, tra °C, °F e K (kelvin).
Il terzo la scelta di come visualizzare il tempo in SAMURAI. Le possibilità sono: Fuso orario della misura, Fuso orario corrente e UTC.

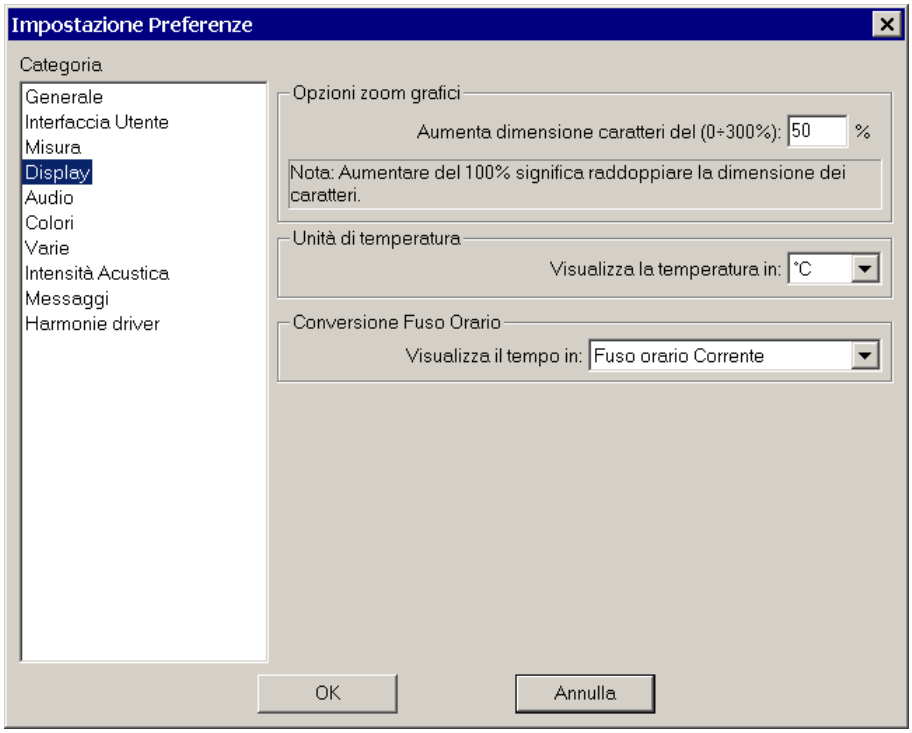

Figura 164 – Preferenze – Categoria Display

14.5 Audio

Nella categoria Audio ci sono due gruppi di parametri.
I parametri del primo gruppo impostano un valore di guadagno automatico da applicare al segnale audio durante la riproduzione o l'esportazione. Un valore viene usato per il range normale (normalmente è 0) e l'altro per il range esteso.

Quando l'analizzatore lavora in range esteso due canali fisici sono combinati in un solo ingresso. Il range dinamico dei due canali combinati deve essere compresso nei 16 bit per campione della scheda audio. Il risultato è generalmente basso di livello. Usando il guadagno si ottiene una riproduzione più realistica.

I parametri del secondo gruppo servono per impostare il Commento Audio. Il primo parametro stabilisce la lunghezza massima ammessa per il commento audio; il secondo stabilisce la qualità di registrazione.

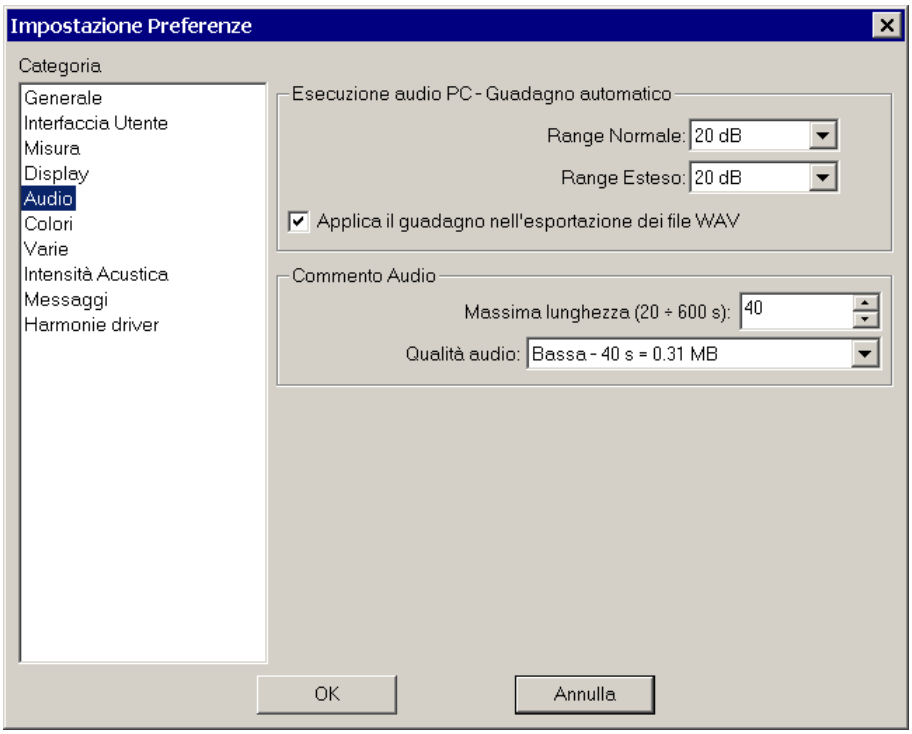

Figura 165 - Preferenze - Categoria Audio

14.6 Colori

Nella categoria Colori ci sono diversi pulsanti per impostare i colori predefiniti per visualizzare lo stato di overload, lo stato di underrange e l'identificazione del tipo di misura.
Il colore di identificazione della misura viene usato nella apposita casella sulla barra di stato dell'applicazione.

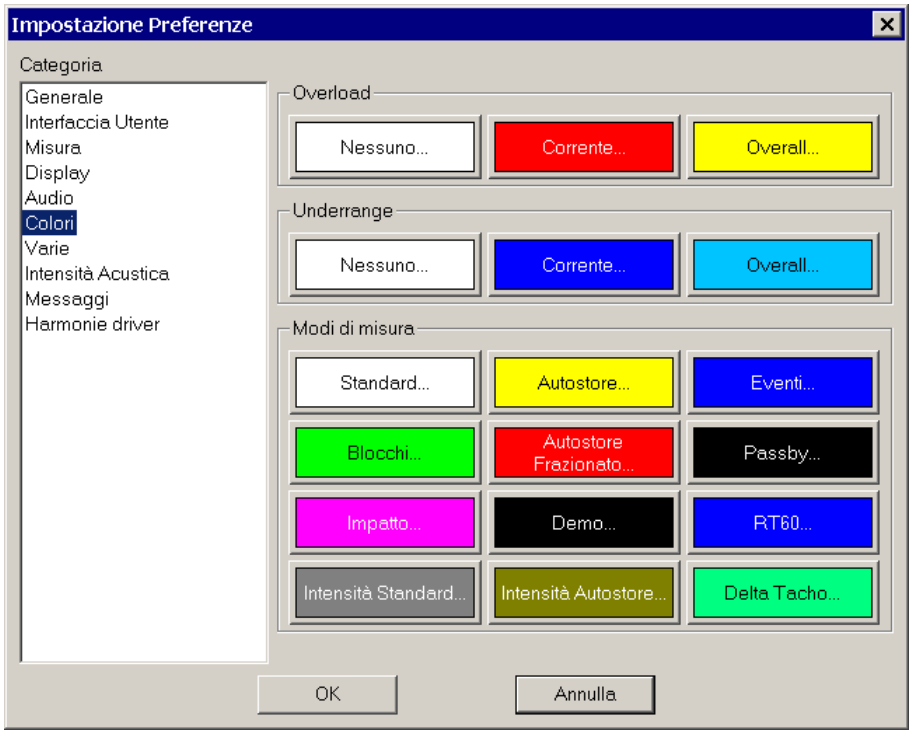

Figura 166 - Preferenze - Categoria Colori

14.7 Varie

Nella categoria Varie ci sono due gruppi di parametri: uno per il calcolo dello spazio occupato sul disco dalle misure, l'altro per il controllo del file log generale.

Nella finestra di Stato, l'applicazione visualizza il consumo di spazio sul disco per un ora o un giorno di misura continua. Per alcune modalità di misura il programma può calcolare esattamente lo spazio che la misura occuperà sul disco, ma per la modalità Eventi oppure se l'analisi Segnale non è memorizzata in continuo il programma può solo fare una stima dello spazio occupato.
I primi due parametri di questa categoria stabiliscono, in percentuale, la durata degli eventi rispetto alla durata totale della misura, e la durata degli eventi audio sempre sul totale.

Nel file log generale sono registrati gli eventi globali all'applicazione, come l'avvio o la chiusura dell'applicazione stessa.
L'unico parametro di controllo del file log è la massima lunghezza ammessa (in KB). Il controllo della massima lunghezza (e quindi l'eventuale accorciamento) avvengono solo all'avvio dell'applicazione.
Vi sono infine due pulsanti che permettono di visualizzare il contenuto del file log oppure di cancellarne il contenuto.

Vi è poi la scelta del valore iniziale da usare per la media esponenziale tra 0 dB ed il valore del primo campione.

In basso una casella permette l'abilitazione della funzione di conferma memorizzazione (solo per i modo Standard e Autostore). Quando attivata, il programma apre una finestra di conferma della memorizzazione al termine di ogni misura. L'utente può quindi scartare la misura se lo ritiene opportuno.

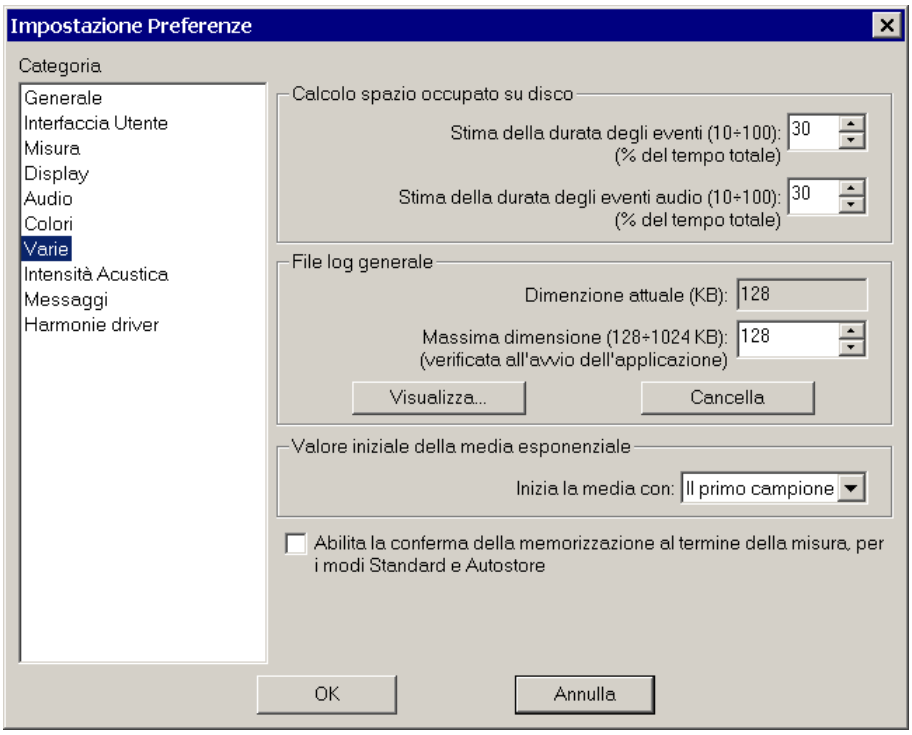

Figura 167 - Preferenze - Categoria Varie

14.8 Intensità Acustica

Il primo parametro della categoria Intensità Acustica è il numero minimo di bande FFT che devono essere contenute nella banda inferiore dello spettro in terzi d'ottava. Questo valore può cambiare l'estensione verso il basso dello spettro dei terzi d'ottava.
Il gruppo seguente di parametri sono usati durante l'esportazione dei dati di intensità acustica. Nell'esportazione è possibile usare un suffisso impostato dall'utente per indicare la direzione dell'intensità. Una casella permette di uaser il suffisso solo per i valori in dB. Infine si possono specificare il numero di cifre decimali per l'esportazione in dB o in unità ingegneristiche.

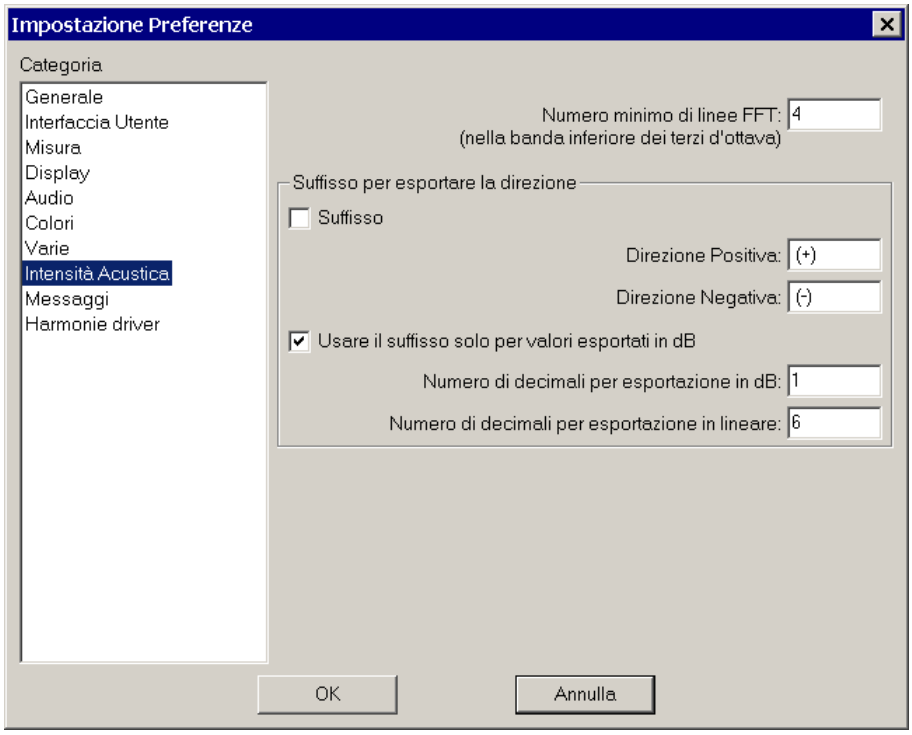

Figura 168 - Preferenze Intensità Acustica

14.9 Messaggi

SAMURAI è in grado di inviare e-mail o SMS usando gli eventi di uscita (vedi paragrafo 4.9).
I parametri per queste funzioni sono mostrati nella figura seguente.

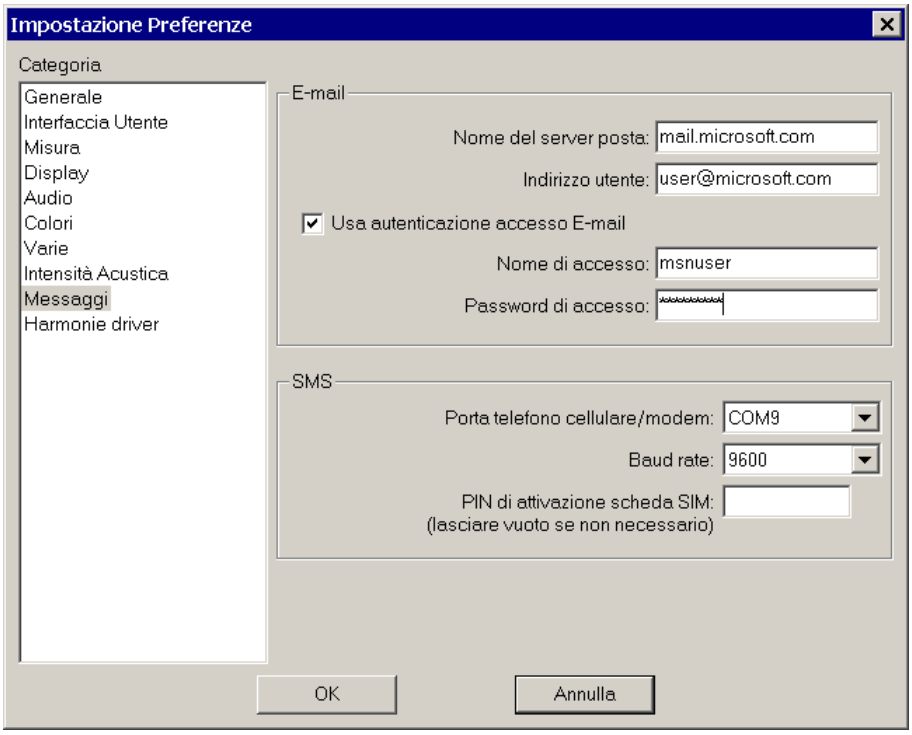

Figura 169 - Preferenze Messaggi

Nome del server di posta	Inserire il nome del server usato per inviare gli e-mail.
Indirizzo utente	Inserire l'indirizzo di posta dell'utente che invia il messaggio.
Usa autenticazione accesso e-mail	Se questa casella è attivata verrà usato il meccanismo di autenticazione per l'accesso al server di posta, e si dovranno specificare Nome di accesso e password.
Porta telefono cellulare/modem	Selezionare la porta COM dove è collegato il cellulare o il modem usato per l'invio degli SMS.
Baud rate	Velocità della porta COM.
PIN di attivazione della scheda SIM	Inserire il PIN solo se necessario. Se lasciato vuoto nessun PIN sarà usato per attivare la SIM.

14.10 Harmonie driver

Nella categoria Harmonie driver, è possibile abilitare quattro tipi di file log, creati dal driver Harmonie durante il suo funzionamento.
Questi file sono utili solo quando ci sono problemi di funzionamento del sistema, e devono eventualmente essere spediti alla SINUS per analisi del problema.

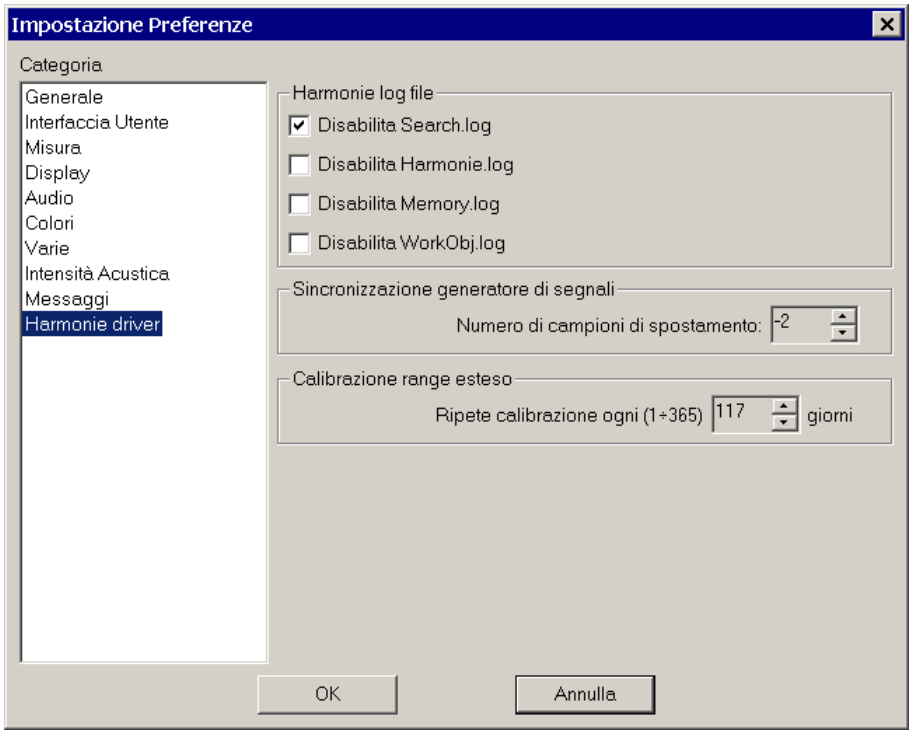

Figura 170 - Preferenze - Categoria Harmonie driver

15 Soundbook + SAMURAI

15.1 Specifiche tecniche

15.1.1 Specifiche di Soundbook quadro (light) + SAMURAI

Tutte le specifiche tecniche fanno riferimento a microfoni di misura approvati, con sensibilità di 50 mV/Pa.

Specifiche tecniche:	
Scopo:	SAMURAI (base CF-19 con Windows XP) e software di misura
Numero di canali:	4(2) canali di misura (range normale) o 2(1) canali di misura (range esteso)
Accuratezza:	In accordo con EN 60651 e EN 60804 classe 1, IEC 61672-1 class1 1, percentili in accordo con DIN 45657
Visualizzazione risultati di misura:	Schermo analogico TFT o schermo digitale TFT (CF-19)
Range di visualizzazione:	Vedere tabella 15.3
Memorizzazione risultati:	SLM, 1/3 ottava, FFT, segnale audio, HVMA, Vibration Meter su hard disk
Periodo di misura / Tempo di integrazione:	0.02 sec ... 24 h (tipico), Start/Stop manuali o con trigger
Tempo di risposta:	Immediato
Banda di registrazione audio:	39.06 Hz, 78.125 Hz, 156.25 Hz, 312.5 Hz, 625 Hz, 1.25 kHz, 2.5 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 20 kHz, 40 kHz
Filtri 1/3 d'ottava:	Cnformi con EN 61260 classe 1, 6 poli, ellittici, base 2
Ulteriori caratteristiche:	Pausa del tempo di integrazione, rilevamento automatico impulsi, marker
Interfacce:	RS232, VGA, LAN, modem, PCMCIA, 2 x USB 2.0, no feedback
Tempo di Warm-up:	15 sec (alimentazione ICP e 200 V)
Influenza degli accessori:	Non misurabile
Condizioni di riferimento:	Vedere la registrazione dei microfoni usati, (es. MK221 di Microtech Gefell PTB Reg.No.: 21.31 - 92.58)
Centro acustico:	Centro della membrana sulla superficie nella direzione di riferimento
Batteria:	Batteria Li-ion CF-VZSU48U, durata di misura con batteria > 3 h
Alimentazione esterna:	100 ... 240 VAC con adattatore CF-AA1633A, tensione di ingresso Soundbook 15 V
Canali di ingresso 1 - 4 (1 - 2):	
Risoluzione:	20 Bit (livelli) e 16 Bit (wav)
Frequenze di campionamento:	102.4 kHz, 51.2 kHz*
Limite di misura inferiore:	Vedere tabella 15.3
Limite di misura superiore:	Vedere tabella 15.3
Pesatura in frequenza:	A, C, Z simultaneamente, vedere tabella 15.6
Costanti di tempo:	F (Fast, τ = 0.125 s), S (Slow, τ = 1 s), I (Impulse, τincrease = 0.035 s, τdecrease = 1.5 s), peak (τ = 20 µs)
Separazione tra i canali:	> 80 dB
Decimazione:	1/2/4/8 ... 1024 (con DSP)
Filtro anti-aliasing:	22.4 kHz @ 51.2 kHz
Visualizzazione overload:	Si, anche per le frequenze fuori banda
Errore di fase:	< 0.1 ° @ -20 dB, 20 Hz . . . 20 kHz
Correzione offset:	Si, eseguita automaticamet con la calibrazione hardware
Filtri in ingresso:	DC, AC 0.15 Hz, HP 10 Hz, LP 2 kHz
Canali in cascata: (Range esteso)	Si, canale 1+2, canale 3+4

Alimentazione trasduttore:	Microfono: ± 14 V, +200 V, ICP 2 mA
TEDS in accordo con IEEE P1451:	Si
Max. voltaggio misurato:	± 10 V (+15 % overload backup)
U_{max} in ingresso:	±15 V_{peak}
Livello di rumore (noise floor):	<16 dB(A), <18.8 dB(C), <19.2 dB(Z) (in "range esteso" usando MV203 e sostituzione impedenza K65), <10 dB(ACZ) con 50 Ω sull'ingresso
Range di misura primario:	50 dB ... 130 dB (pesatura Z); 20 dB ... 140 dB in "range esteso"
Linearità:	vedere tabella 15.3
Impulse range:	> 55 dB
Campionamento valori 1/3 d'ottava:	20 ... 125 msec (possibilità di valori maggiori, ma senza la costante FAST)
Canali di ingresso lenti 5 - 11:	
Risoluzione:	12 Bit
Frequenza di campionamento:	50 Hz
Livello di ingresso:	0 ... 15 V
Impedenza di ingresso:	12 kΩ per i canali 5 - 9; 2.5 kΩ per i canali 10 + 11
Ingresso tachimetrico:	
Frequenza:	1/60 Hz ... 819.2 kHz
Livello di trigger:	TTL, max. +15 VDC
Trigger sovracampionamento:	
Frequenza di campionamento:	819.2 kHz
Canali di uscita 1 - 4 (1 - 2):	
Frequenza di campionamento:	Come per i canali 1 - 4 (1 - 2)
Larghezza di banda:	DC ... 40 kHz
Livello di uscita max.:	±3.16 Vpeak
Attenuazione:	+10 dB ... -50 dB in passi di 1 dB
Connettori:	
Canali 2/4: Ingressi 1 - 4 Ingressi 5 - 11	4 x LEMO7, modello 1 1 x LEMO8, modello 1
Uscite 1 + 2 / 3 + 4	4 x sound signal, 2x Lemo 3, modello 0, short-circuit-proof, ± 3.16 V_{peak}
Dimensioni e peso:	
Dimensioni:	280 mm x 220 mm x 65 mm
Peso:	3100 g
Dati di riferimento:	
Livello sonoro di riferimento:	94 dB*
Frequenza di riferimento:	1 kHz*
Range di misura di riferimento:	40 . . . 115 dB* (amplificazione 0 dB), (20) . . . 135* dB in "range esteso"
Direzione di riferimento:	Lungo l'asse del microfono
Condizioni di contorno:	
Temperatura:	Deviazione della calibrazione < 0,3 dB nel range di temperatura da -20 ° C a 50 ° C con umidità relativa del 65%
Umidità:	Deviazione della calibrazione < 0,1 dB con un range di umidita relativa dal 30 al 90 % e temperatura di 40° C
Campi magnetici:	Un campo di 80 A/m (50 Hz) produce una visualizzazione di < 20 dB (A), 45 dB (C) e 45 dB (Z)
Vibrazioni:	Accelerazione 1 m/s^2 (frequenza 20 Hz ... 1 kHz): < 0,1 dB @ 50 dB level
Influenza dell'utente:	L'utente non ha influenza se posizionato ad una distanza di 1.5 m.
Condizioni di conservazione:	-20 ° C . . . +60 ° C, umidity max. 95 %
Resistenza agli urti:	In accordo con MIL-STD 810F 516.5
Compatibilità elettro-magnetica:	
Emissioni:	In accordo con EN 50081-1 (1992)
Immunità:	In accordo con EN 50082-1 (1997)
Configurazione:	SAMURAI con 4 x MK221/MV203 e cavo da 1.5 m ciascuno
Accessori approvati (opzioni):	
Adattatore AC:	CF-AA1633A
Cavo di estenzione microfono 5 m:	961014.1
Accessori microfono:	Vedere la certificazione

Tabella 15.1: Specifiche tecniche Soundbook quadro (light) + SAMURAI

I parametri contrassegnati con * si riferiscono al modello registrato in accordo con EN 61672. I numeri di versione del driver e di SAMURAI sono contenuti nella dichiarazione di registrazione del pasese corrispondente.

15.1.2 Specifiche di Soundbook octav + SAMURAI

Tutte le specifiche tecniche fanno riferimento a microfoni di misura approvati, con sensibilità di 50 mV/Pa.

Specifiche tecniche:	
Scopo:	SAMURAI (base CF-19 con Windows XP) e software di misura
Numero di canali:	8 canali di misura
Accuratezza:	In accordo con EN 60651 e EN 60804 classe 1, IEC 61672-1 class1 1, percentili in accordo con DIN 45657
Visualizzazione risultati di misura:	Schermo analogico TFT o schermo digitale TFT (CF-19)
Range di visualizzazione:	Vedere tabella 15.3
Memorizzazione risultati:	SLM, 1/3 ottava, FFT, segnale audio, HVMA, Vibration Meter su hard disk
Periodo di misura / Tempo di integrazione:	0.02 sec ... 24 h (tipico), Start/Stop manuali o con trigger
Tempo di risposta:	Immediato
Banda di registrazione audio:	39.06 Hz, 78.125 Hz, 156.25 Hz, 312.5 Hz, 625 Hz, 1.25 kHz, 2.5 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 20 kHz, 40 kHz
Filtri 1/3 d'ottava:	Cnformi con EN 61260 classe 1, 6 poli, ellittici, base 2
Ulteriori caratteristiche:	Pausa del tempo di integrazione, rilevamento automatico impulsi, marker
Interfacce:	RS232, VGA, LAN, modem, PCMCIA, 2 x USB 2.0, no feedback
Tempo di Warm-up:	15 sec (alimentazione ICP)
Influenza degli accessori:	Non misurabile
Condizioni di riferimento:	Vedere la registrazione dei microfoni usati, (es. MK221 di Microtech Gefell PTB Reg.No.: 21.31 - 92.58)
Centro acustico:	Centro della membrana sulla superficie nella direzione di riferimento
Batteria:	Batteria Li-ion CF-VZSU48U, durata di misura con batteria > 3 h
Alimentazione esterna:	100 ... 240 VAC con adattatore CF-AA1633A, tensione di ingresso Soundbook 15 V
Canali di ingresso 1 - 8:	
Risoluzione:	20 Bit (livelli) e 16 Bit (wav)
Frequenze di campionamento:	51.2 kHz*
Limite di misura inferiore:	Vedere tabella 15.3
Limite di misura superiore:	Vedere tabella 15.3
Pesatura in frequenza:	A, C, Z simultaneamente, vedere tabella 15.6
Costanti di tempo:	F (Fast, τ = 0.125 s), S (Slow, τ = 1 s), I (Impulse, τincrease = 0.035 s, τdecrease = 1.5 s), peak (τ = 20 µs)
Separazione tra i canali:	> 80 dB
Decimazione:	1/2/4/8 ... 1024 (con DSP)
Filtro anti-aliasing:	22.4 kHz @ 51.2 kHz
Visualizzazione overload:	Si, anche per le frequenze fuori banda
Errore di fase:	< 0.1 ° @ -20 dB, 20 Hz . . . 20 kHz
Correzione offset:	Si, eseguita automaticamet con la calibrazione hardware
Filtri in ingresso:	DC, AC 0.15 Hz, HP 10 Hz
Canali in cascata: (Range esteso)	No
Alimentazione trasduttore:	ICP 2 mA
TEDS in accordo con IEEE P1451:	Si
Max. voltaggio misurato:	± 10 V (+15 % overload backup)
U_{max} in ingresso:	±15 V_{peak}
Livello di rumore (noise floor):	<16 dB(A), <18.8 dB(C), <19.2 dB(Z) (con 20 dB di guadagno usando MV203 e sostituzione impedenza K65), <10 dB(ACZ) con 50 Ω sull'ingresso
Range di misura primario:	40 dB ... 130 dB (pesatura Z)
Linearità:	vedere tabella 15.3
Impulse range:	> 55 dB
Campionamento valori 1/3 d'ottava:	20 ... 125 msec (possibilità di valori maggiori, ma senza la costante FAST)
Ingresso tachimetrico:	
Frequenza:	1/60 Hz ... 819.2 kHz
Livello di trigger:	TTL, max. +15 VDC
Trigger sovracampionamento:	
Frequenza di campionamento:	819.2 kHz
Canali di uscita 1 - 4 (1 - 2):	
Frequenza di campionamento:	Come per i canali 1 - 8
Larghezza di banda:	DC ... 20 kHz
Livello di uscita max.:	±3.16 Vpeak
Attenuazione:	+10 dB ... -50 dB in passi di 1 dB
Connettori:	
Ingressi 1 -8	8 x LEMO triax
Uscite 1 + 2 / 3 + 4	4 x sound signal, 2x Lemo 3, modello 0, short-circuit-proof, ± 3.16 V_{peak}
Dimensioni e peso:	
Dimensioni:	280 mm x 220 mm x 65 mm
Peso:	3100 g
Dati di riferimento:	

Livello sonoro di riferimento:	94 dB*
Frequenza di riferimento:	1 kHz*
Range di misura di riferimento:	40 . . . 115 dB* (amplificazione 0 dB), (20) . . . 135* dB in “range esteso”
Direzione di riferimento:	Lungo l’asse del microfono
Condizioni di contorno:	
Temperatura:	Deviazione della calibrazione < 0,3 dB nel range di temperatura da -20 ° C a 50 ° C con umidità relativa del 65%
Umidità:	Deviazione della calibrazione < 0,1 dB con un range di umidita relativa dal 30 al 90 % e temperatura di 40° C
Campi magnetici:	Un campo di 80 A/m (50 Hz) produce una visualizzazione di < 20 dB (A), 45 dB (C) e 45 dB (Z)
Vibrazioni:	Accelerazione 1 m/s^2 (frequenza 20 Hz ... 1 kHz): < 0,1 dB @ 50 dB level
Influenza dell’utente:	L’utente non ha influenza se posizionato ad una distanza di 1.5 m.
Condizioni di conservazione:	-20 ° C . . . +60 ° C, umidity max. 95 %
Resistenza agli urti:	In accordo con MIL-STD 810F 516.5
Compatibilità elettro-magnetica:	
Emissioni:	In accordo con EN 50081-1 (1992)
Immunità:	In accordo con EN 50082-1 (1997)
Configurazione:	SAMURAI con 4 x MK221/MV203 e cavo da 1.5 m ciascuno
Accessori approvati (opzioni):	
Adattatore AC:	CF-AA1633A
Cavo di estenzione microfono 5 m:	961014.1
Accessori microfono:	Vedere la certificazione

Tabella 15.2: Specifiche tecniche Soundbook octav + SAMURAI

I parametri contrassegnati con * si riferiscono al modello registrato in accordo con EN 61672. I numeri di versione del driver e di SAMURAI sono contenuti nella dichiarazione di registrazione del pasese corrispondente.

15.1.3 Descrizione connettori

Connettori modelli 2 e 4 canali

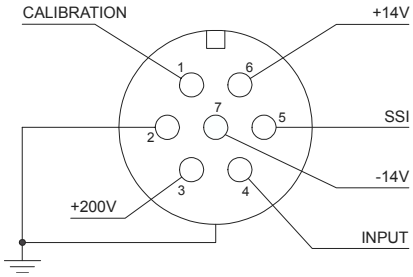

Figura 171 - Connettore ingressi 1-4 quadro

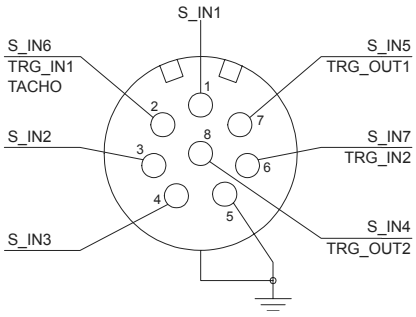

Figura 172 - Connettore AUX quadro

Connettori modello PCI 8 canali

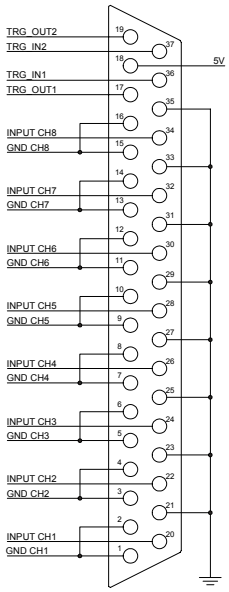

Figura 174 - Connettore PCI 8 canali

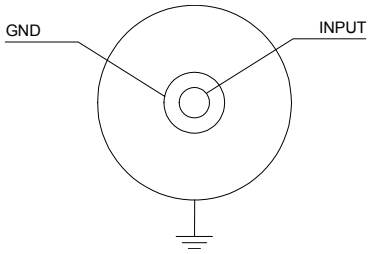

Figura 173 - BNC ingressi box esterno per scheda PCI 8 canali

Connettori Soundbook e Harmonie 8 canali

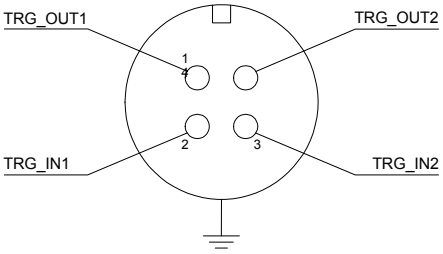

Figura 175 - Connettore ingressi 8 canali

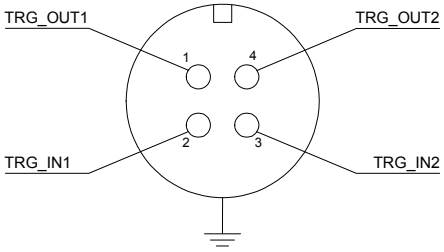

Figura 176 - Connettore trigger 8 canali

Connettori di uscita

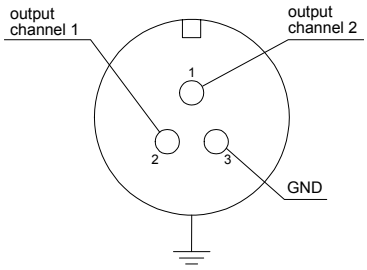

Figura 177 - Connettore uscita Soundbook

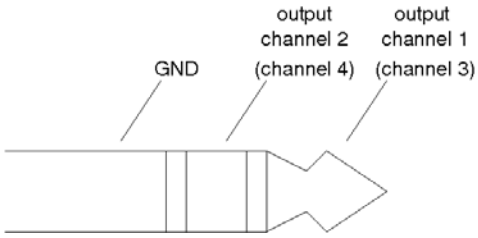

Figura 178 - Connettore uscita jack da 6.3 mm (HARMONIE)

15.2 Hardware di misura

15.2.1 Range di linearità

La seguente tabella 15.3 contieneun esempio dei range di liearità per fattori di cresta di 1.41, 3 e 10.

Amplificazione	**Fast/Slow/Impulse/Leq** dB(A)			**Peak(C-weighting)**
dB	CF = 1.41	CF = 3	CF = 10	dB(C)
40	21 ... 77	21 ... 70	21 ... 60	25 ... 80
30	21 ... 87	21 ... 80	21 ... 70	25 ... 90
20	21 ... 97	21 ... 90	21 ... 80	25 ... 100
10	30 ... 107	30 ... 100	30 ... 90	35 ... 110
0	40 ... 117	40 ... 110	40 ... 100	45 ... 120
-10	50 ... 127	50 ... 120	50 ... 110	55 ... 130
-20	60 ... 137	60 ... 130	60 ... 120	65 ... 138
Range esteso*	21 ... 137	21 ... 130	21 ... 120	25 ... 138
dati in dB per una sensibilità di 50 mV/Pa				

Tabella 15.3: Range di linearità per SAMURAI "quadro" e "light"

Gain (dB)		**Lp A** [dB]	**Lp C** [dB]	**Lp Z** [dB]
-20	Max	130	130	130
	Min	65	65	65
0	Max	120	120	120
	Min	45	45	45
20	Max	100	100	100
	Min	28	40	40
40	Max	80	80	80
	Min	28	34	40
with preamplifier 26 CA from GRAS and microphone 40 AE from				

Tabella 15.4: Range di linearità per SAMURAI "octav"

In base alla durata di un impulso, il range di misura dell'impulso stesso varia rispetto a un tono continuo con la stessa ampiezza. Questa variazione ammonta a –

12.82 dB per 2 msec, a –8.95 dB per 5 msec e a –3.7 dB per 20 msec, con una tolleranza di ±0.1 dB.

15.2.2 Range di misura

Guadagno in dB	Range di misura in dB	Peak in dB
-20	60 ... 135	138
-10	50 ... 125	128
0	40 ... 115	118
+10	30 ... 105	108
+20	(20) ... 95	98
+30	(10) ... 85	88
+40	(0) ... 75	78
Range esteso	(20) ... 135	138
dati in dB per una sensibilità di 50 mV/Pa		

Tabella 15.5: Range di misura

15.2.3 Risposta in frequenza

La risposta in frequenza dell'hardware di misura va da 2.3 Hz a 22 kHz. E' lineare a 0 dB con una tolleranza di ±0.1 dB (filtro passa alto a 1 Hz abilitato vedere paragrafo 4.1)

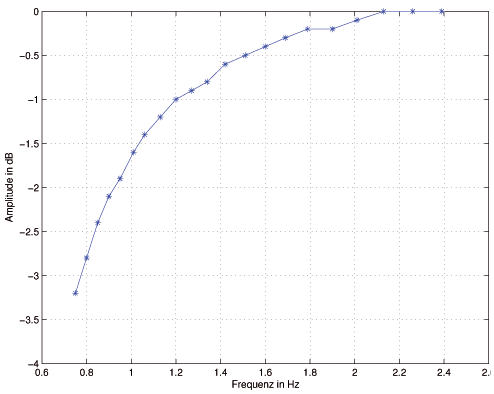

Figura 179 - Range di frequenza inferiore

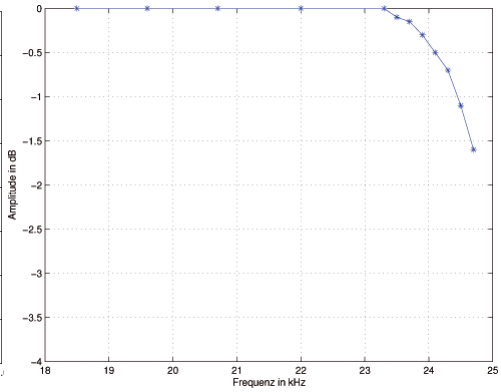

Figura 180 - Range di frequenza superiore

15.2.4 Pesatura in frequenza

Le curve di pesatura A e C, sono implementate con filtri digitali in classe 0 in accordo con IEC 60651/60804 e EN 61672, e quindi nessuna correzione è necessaria. La tabella seguente contiene le attenuazione per le pesature A e C.

f in Hz	A acc. to 60651	C acc. to 60651	A	C	Z
10	-70.0	-14.3	-69.52	-14.36	-0.04
12.5	-63.4	-11.2	-63.40	-11.36	-0.03
16	-56.7	-8.5	-56.40	-8.44	-0.01
20	-50.5	-6.2	-50.42	-6.25	-0.03
25	-44.7	-4.4	-44.86	-4.48	-0.04
31.5	-39.4	-3.0	-39.54	-3.04	0.00
40	-34.6	-2.0	-34.55	-1.99	-0.01
50	-30.2	-1.3	-30.29	-1.31	-0.01
63	-26.2	-0.8	-26.23	-0.83	0.00
80	-22.5	-0.5	-22.38	-0.47	0.03
100	-19.1	-0.3	-19.12	-0.28	0.02
125	-16.1	-0.2	-16.19	-0.17	0.01
160	-13.4	-0.1	-13.23	-0.06	0.02
200	-10.9	0	-10.85	-0.03	0.00
250	-8.6	0	-8.69	-0.01	-0.01
315	-6.6	0	-6.63	0.03	0.02
400	-4.8	0	-4.77	0.03	0.01

f in Hz	A acc. to 60651	C acc. to 60651	A	C	Z
500	-3.2	0	-3.25	0.03	0.00
630	-1.9	0	-1.91	0.03	0.00
800	-0.8	0	-0.77	0.05	0.03
1.0k	0	0	0.03	0.03	0.03
1.25k	0.6	0	0.58	-0.03	0.00
1.6k	1.0	-0.1	1.01	-0.08	0.01
2.0k	1.2	-0.2	1.20	-0.17	-0.01
2.50k	1.3	-0.3	1.27	-0.3	-0.02
3.15k	1.2	-0.5	1.23	-0.48	0.01
4.0k	1.0	-0.8	1.00	-0.81	0.00
5.0k	0.5	-1.3	0.61	-1.26	-0.01
6.3k	-0.1	-2.0	-0.04	-1.96	0.00
8.0k	-1.1	-3.0	-1.02	-2.98	0.02
10.0k	-2.5	-4.4	-2.36	-4.35	0.02
12.5k	-4.3	-6.2	-4.17	-6.18	0.00
16.0k	-6.6	-8.5	-6.68	-8.69	0.01
20.0k	-9.3	-11.2	-9.25	-11.23	-0.01

Tabella 15.6: Curve di pesatura IEC 60651/60804 e SAMURAI (dB)

15.2.5 Frequenze centrali per le ottave frazionarie

Le seguenti frequenze di centro banda per le ottave frazionarie sono date per un fondo scala di 20 kHz. Se si cambia la banda audio/FFT del setup le frequenze centrali si spostano dello stesso fattore.

Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz
13	20158	1	1259	-11	78,7	-23	4,92	-35	0,308
12	16000	0	1000	-12	62,5	-24	3,90	-36	0,244
11	12699	-1	793	-13	49,6	-25	3,10	-37	0,194
10	10079	-2	629	-14	39,4	-26	2,46	-38	0,154
9	8000	-3	500	-15	31,25	-27	1,953	-39	0,122
8	6349	-4	396	-16	24,80	-28	1,550	-40	0,097
7	5039	-5	315	-17	19,69	-29	1,230	-41	0,077
6	4000	-6	250	-18	15,63	-30	0,977	-42	0,061
5	3174	-7	198,4	-19	12,40	-31	0,775	-43	0,048
4	2519	-8	157,5	-20	9,84	-32	0,615	-44	0,038
3	2000	-9	125,0	-21	7,81	-33	0,488		
2	1587	-10	99,2	-22	6,20	-34	0,388		

Tabella 15.7: Frequenze centrali 1/3 d'ottava in accordo con EN 6120

Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Index	f_m in Hz
26	21357	6	2119	-14	210	-34	20,86	-54	2,07	-74	0,205
25	19027	5	1888	-15	187	-35	18,58	-55	1,85	-75	0,183
24	16951	4	1682	-16	167	-36	16,55	-56	1,64	-76	0,163
23	15102	3	1498	-17	149	-37	14,75	-57	1,46	-77	0,145
22	13454	2	1335	-18	132	-38	13,14	-58	1,30	-78	0,129
21	11986	1	1189	-19	118	-39	11,71	-59	1,16	-79	0,115
20	10679	0	1059	-20	105	-40	10,43	-60	1,03	-80	0,103
19	9514	-1	944	-21	93,64	-41	9,29	-61	0,922	-81	0,091
18	8476	-2	841	-22	83,43	-42	8,28	-62	0,821	-82	0,081
17	7551	-3	749	-23	74,33	-43	7,37	-63	0,732	-83	0,073
16	6727	-4	667	-24	66,22	-44	6,57	-64	0,652	-84	0,065
15	5993	-5	595	-25	59,0	-45	5,85	-65	0,581	-85	0,058
14	5339	-6	530	-26	52,56	-46	5,21	-66	0,517	-86	0,051
13	4757	-7	472	-27	46,82	-47	4,65	-67	0,461	-87	0,046
12	4238	-8	420	-28	41,71	-48	4,14	-68	0,411	-88	0,041
11	3775	-9	375	-29	37,16	-49	3,69	-69	0,366		
10	3364	-10	334	-30	33,11	-50	3,29	-70	0,326		
9	2997	-11	297	-31	29,50	-51	2,93	-71	0,290		
8	2670	-12	265	-32	26,28	-52	2,61	-72	0,259		
7	2378	-13	236	-33	23,41	-53	2,32	-73	0,230		

Tabella 15.8: Frequenze centrali 1/6 d'ottava in accordo con EN 6120

Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz
53	21983	15	2448	-23	272.6	-61	30.36	-99	3.381	-137	0.377
52	20749	14	2311	-24	257.3	-62	28.65	-100	3.191	-138	0.355
51	19585	13	2181	-25	242.9	-63	27.04	-101	3.012	-139	0.335
50	18486	12	2059	-26	229.3	-64	25.53	-102	2.843	-140	0.317
49	17448	11	1943	-27	216.4	-65	24.09	-103	2.684	-141	0.299
48	16469	10	1834	-28	204.2	-66	22.74	-104	2.533	-142	0.282
47	15545	9	1731	-29	192.8	-67	21.46	-105	2.391	-143	0.266
46	14672	8	1634	-30	182,0	-68	20.26	-106	2.257	-144	0.251
45	13849	7	1542	-31	171.7	-69	19.12	-107	2.130	-145	0.237
44	13071	6	1456	-32	162.1	-70	18.05	-108	2.010	-146	0.224
43	12338	5	1374	-33	153,0	-71	17.03	-109	1.898	-147	0.211
42	11645	4	1297	-34	144.4	-72	16.08	-110	1.791	-148	0.199
41	10992	3	1224	-35	136.3	-73	15.18	-111	1.691	-149	0.188
40	10375	2	1155	-36	128.7	-74	14.32	-112	1.596	-150	0.178
39	9792	1	1091	-37	121.4	-75	13.52	-113	1.506	-151	0.168
38	9243	0	1029	-38	114.6	-76	12.76	-114	1.422	-152	0.158
37	8724	-1	971.5	-39	108.2	-77	12.04	-115	1.342	-153	0.149
36	8234	-2	917,0	-40	102.1	-78	11.37	-116	1.266	-154	0.141
35	7772	-3	865.5	-41	96.38	-79	10.73	-117	1.195	-155	0.133
34	7336	-4	817,0	-42	90.97	-80	10.13	-118	1.128	-156	0.126
33	6924	-5	771.1	-43	85.87	-81	9.563	-119	1.065	-157	0.119
32	6536	-6	727.8	-44	81.05	-82	9.026	-120	1.005	-158	0.112
31	6169	-7	687,0	-45	76.50	-83	8.520	-121	0.949	-159	0.106
30	5823	-8	648.4	-46	72.21	-84	8.041	-122	0.896	-160	0.100
29	5496	-9	612,0	-47	68.15	-85	7.590	-123	0.845	-161	0.094
28	5187	-10	577.7	-48	64.33	-86	7.164	-124	0.798	-162	0.089
27	4896	-11	545.3	-49	60.72	-87	6.762	-125	0.753	-163	0.084
26	4621	-12	514.7	-50	57.31	-88	6.382	-126	0.711	-164	0.079
25	4362	-13	485.8	-51	54.09	-89	6.024	-127	0.671	-165	0.075
24	4117	-14	458.5	-52	51.06	-90	5.686	-128	0.633	-166	0.071
23	3886	-15	432.8	-53	48.19	-91	5.367	-129	0.598	-167	0.067
22	3668	-16	408.5	-54	45.48	-92	5.066	-130	0.564	-168	0.063
21	3462	-17	385.6	-55	42.93	-93	4.781	-131	0.532	-169	0.059
20	3268	-18	363.9	-56	40.52	-94	4.513	-132	0.503	-170	0.056
19	3084	-19	343.5	-57	38.25	-95	4.260	-133	0.474	-171	0.053
18	2911	-20	324.2	-58	36.10	-96	4.021	-134	0.448	-172	0.050
17	2748	-21	306,0	-59	34.07	-97	3.795	-135	0.423	-173	0.047
16	2594	-22	288.8	-60	32.16	-98	3.582	-136	0.399	-174	0.044

Tabella 15.9: Frequenze centrali 1/12 d'ottava in accordo con EN 6120

Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz	Indice	f_m in Hz
107	22303	50	4299	-7	828.8	-64	159.8	-121	30.802	-178	5.938	-235	1.145	-292	0.221
106	21668	49	4177	-8	805.2	-65	155.2	-122	29.925	-179	5.769	-236	1.112	-293	0.214
105	21051	48	4058	-9	782.3	-66	150.8	-123	29.073	-180	5.605	-237	1.08	-294	0.208
104	20452	47	3943	-10	760.1	-67	146.5	-124	28.246	-181	5.445	-238	1.05	-295	0.202
103	19870	46	3830	-11	738.4	-68	142.3	-125	27.441	-182	5.29	-239	1.02	-296	0.197
102	19304	45	3721	-12	717.4	-69	138.3	-126	26.66	-183	5.139	-240	0.991	-297	0.191
101	18755	44	3615	-13	697	-70	134.4	-127	25.901	-184	4.993	-241	0.963	-298	0.186
100	18221	43	3513	-14	677.1	-71	130.5	-128	25.164	-185	4.851	-242	0.935	-299	0.18
99	17702	42	3413	-15	657.9	-72	126.8	-129	24.448	-186	4.713	-243	0.909	-300	0.175
98	17198	41	3315	-16	639.1	-73	123.2	-130	23.752	-187	4.579	-244	0.883	-301	0.17
97	16708	40	3221	-17	620.9	-74	119.7	-131	23.075	-188	4.448	-245	0.858	-302	0.165
96	16233	39	3129	-18	603.3	-75	116.3	-132	22.418	-189	4.322	-246	0.833	-303	0.161
95	15771	38	3040	-19	586.1	-76	113	-133	21.78	-190	4.199	-247	0.809	-304	0.156
94	15322	37	2954	-20	569.4	-77	109.8	-134	21.16	-191	4.079	-248	0.786	-305	0.152
93	14885	36	2870	-21	553.2	-78	106.6	-135	20.558	-192	3.963	-249	0.764	-306	0.147
92	14462	35	2788	-22	537.4	-79	103.6	-136	19.973	-193	3.85	-250	0.742	-307	0.143
91	14050	34	2709	-23	522.1	-80	100.7	-137	19.404	-194	3.741	-251	0.721	-308	0.139
90	13650	33	2631	-24	507.3	-81	97.79	-138	18.852	-195	3.634	-252	0.701	-309	0.135
89	13261	32	2556	-25	492.8	-82	95.006	-139	18.315	-196	3.531	-253	0.681	-310	0.131
88	12884	31	2484	-26	478.8	-83	92.302	-140	17.794	-197	3.43	-254	0.661	-311	0.127
87	12517	30	2413	-27	465.2	-84	89.674	-141	17.287	-198	3.333	-255	0.642	-312	0.124
86	12161	29	2344	-28	451.9	-85	87.121	-142	16.795	-199	3.238	-256	0.624	-313	0.12
85	11815	28	2278	-29	439.1	-86	84.641	-143	16.317	-200	3.145	-257	0.606	-314	0.117
84	11478	27	2213	-30	426.6	-87	82.231	-144	15.852	-201	3.056	-258	0.589	-315	0.114
83	11152	26	2150	-31	414.4	-88	79.89	-145	15.401	-202	2.969	-259	0.572	-316	0.11
82	10834	25	2089	-32	402.6	-89	77.616	-146	14.963	-203	2.884	-260	0.556	-317	0.107
81	10526	24	2029	-33	391.2	-90	75.407	-147	14.537	-204	2.802	-261	0.54	-318	0.104
80	10226	23	1971	-34	380	-91	73.26	-148	14.123	-205	2.723	-262	0.525	-319	0.101
79	9935	22	1915	-35	369.2	-92	71.174	-149	13.721	-206	2.645	-263	0.51	-320	0.098
78	9652	21	1861	-36	358.7	-93	69.148	-150	13.33	-207	2.57	-264	0.495	-321	0.095
77	9377	20	1808	-37	348.5	-94	67.18	-151	12.951	-208	2.497	-265	0.481	-322	0.093
76	9110	19	1756	-38	338.6	-95	65.267	-152	12.582	-209	2.426	-266	0.468	-323	0.09
75	8851	18	1706	-39	328.9	-96	63.409	-153	12.224	-210	2.356	-267	0.454	-324	0.088
74	8599	17	1658	-40	319.6	-97	61.604	-154	11.876	-211	2.289	-268	0.441	-325	0.085
73	8354	16	1610	-41	310.5	-98	59.85	-155	11.538	-212	2.224	-269	0.429	-326	0.083
72	8116	15	1565	-42	301.6	-99	58.146	-156	11.209	-213	2.161	-270	0.417	-327	0.08
71	7885	14	1520	-43	293	-100	56.491	-157	10.89	-214	2.099	-271	0.405	-328	0.078
70	7661	13	1477	-44	284.7	-101	54.883	-158	10.58	-215	2.04	-272	0.393	-329	0.076
69	7443	12	1435	-45	276.6	-102	53.32	-159	10.279	-216	1.982	-273	0.382	-330	0.074
68	7231	11	1394	-46	268.7	-103	51.803	-160	9.986	-217	1.925	-274	0.371	-331	0.072
67	7025	10	1354	-47	261.1	-104	50.328	-161	9.702	-218	1.87	-275	0.361	-332	0.07
66	6825	9	1316	-48	253.6	-105	48.895	-162	9.426	-219	1.817	-276	0.35	-333	0.068
65	6631	8	1278	-49	246.4	-106	47.503	-163	9.157	-220	1.765	-277	0.34	-334	0.066
64	6442	7	1242	-50	239.4	-107	46.151	-164	8.897	-221	1.715	-278	0.331	-335	0.064
63	6259	6	1207	-51	232.6	-108	44.837	-165	8.644	-222	1.666	-279	0.321	-336	0.062
62	6080	5	1172	-52	226	-109	43.561	-166	8.397	-223	1.619	-280	0.312	-337	0.06
61	5907	4	1139	-53	219.5	-110	42.32	-167	8.158	-224	1.573	-281	0.303	-338	0.058
60	5739	3	1106	-54	213.3	-111	41.116	-168	7.926	-225	1.528	-282	0.295	-339	0.057
59	5576	2	1075	-55	207.2	-112	39.945	-169	7.7	-226	1.484	-283	0.286	-340	0.055
58	5417	1	1044	-56	201.3	-113	38.808	-170	7.481	-227	1.442	-284	0.278	-341	0.054
57	5263	0	1015	-57	195.6	-114	37.703	-171	7.268	-228	1.401	-285	0.27	-342	0.052
56	5113	-1	985.7	-58	190	-115	36.63	-172	7.061	-229	1.361	-286	0.262	-343	0.051
55	4967	-2	957.6	-59	184.6	-116	35.587	-173	6.86	-230	1.323	-287	0.255	-344	0.049
54	4826	-3	930.3	-60	179.3	-117	34.574	-174	6.665	-231	1.285	-288	0.248	-345	0.048
53	4689	-4	903.9	-61	174.2	-118	33.59	-175	6.475	-232	1.248	-289	0.241	-346	0.046
52	4555	-5	878.1	-62	169.3	-119	32.634	-176	6.291	-233	1.213	-290	0.234	-347	0.045
51	4425	-6	853.1	-63	164.5	-120	31.705	-177	6.112	-234	1.178	-291	0.227	-348	0.044

Tabella 15.10: Frequenze centrali 1/24 d'ottava in accordo con EN 6120